

Perpustakaan SUTRA

Sistem Pemantauan

NAMA	:	EWE WEI SHENG
NOMBOR	:	WEK 000374
MATRIKS	:	
SUPERVISOR	:	DR. MAZLIZA OTHMAN
MODERATOR	:	CIK RAFIDAH BT MD NOOR
KOD KURSUS	:	WXES 3182
	:	PROJEK ILMIAH TAHAP AKHIR 2
SESI	:	2002/2003

Abstrak

Projek Sistem Pemantauan adalah satu projek untuk menghasilkan satu sistem kawalan jarak jauh iaitu Sistem Pemantauan mengikut kitar hayat pembangunan sistem. Seperti sistem lain, Sistem Pemantauan perlu menjalankan proses-proses dalam kitar hayat pembangunan sistem seperti Penyiasatan Awal, Analisis Keperluan, Rekabentuk Sistem, Ujian Sistem, Pengoperasian dan Penyelenggaraan. Laporan ini telah merangkumi sebahagian kitaran hayat iaitu Penyiasatan Awal, Analisis Keperluan dan rekabentuk sistem. Bab 1 iaitu Pengenalan dan Bab 2 Kajian Kepustakaan telah terlibat dalam penyiasatan Awal. Dalam Bab 1, pengenalan bagi Sistem Pemantauan, objektif, kepentingan, skop serta skedul projek telah diterangkan dengan teliti. Dalam Bab 2, kajian yang telah dibuat untuk menilai kebolehlaksanaan projek itu. Dalam bahagian ini, konsep kawalan jarak jauh ditakrifkan. Selain itu, sistem-sistem yang tersedia ada dalam pasaran telah dibincang tentang kebaikan dan keburukan mereka. Akhirnya, kajian tentang alatan pembangunan yang perlu digunakan juga dijalankan. Dalam Bab 3 dan Bab 4, fasa analisis dilakukan dengan mengkajikan model pembangunan yang sesuai, keperluan-keperluan fungsi, bukan fungsi, perkakasan dan perisian. Dalam bab-bab ini, satu pandangan telah diadakan terhadap sistem yang akan dibangunkan. Dalam Bab 5, fasa rekabentuk dilakukan. Rekabentuk bagi sistem dan modul-modul diterangkan mengikut keperluan-keperluan fungsi yang dibincang sebelum itu. Antaramuka Pengguna Bergrafik juga direkakan. Dalam Bab 6 dan 7, proses-proses sistem dibangunkan dan diujikan dibincangkan. Bab 8 akan memberikan satu rumusan tentang kebaikan, keburukan, masalah dan cadangan bagi sistem yang dibangunkan.

Penghargaan

Sesuatu kerja tidak akan menbuahkan hasil yang baik sekiranya tiada kerjasama atau bantuan daripada orang lain. Pertama, saya ingin mengucapkan ribuan terima kasih kepada supervisor saya dalam projek ilmiah iaitu Dr. Mazlima Othman serta moderator Cik Rafidah Md Noor, yang telah memberikan nasihat dan tunjuk ajar supaya projek ini dapat dijalankan dengan lancar.

Terima kasih kepada ahli sekumpulan saya, iaitu Mr. Ee Chee Wan. Tiada kerjasama dia, projek itu tidak akan diselesaikan. Dengan atas kerjasama dan bantuan oleh Chee Wan, projek dapat disiapkan dalam masa yang ditetapkan.

Akhirnya, saya ingin mengucapkan terima kasih kepada semua rakan yang telah memberikan bantuan dalam mengumpulkan maklumat, memberi cadangan dan pandangan mereka terhadap sistem serta meruangkan masa untuk mengadakan perbincangan.

Senarai Isi Kandungan

Abstrak	ii
Penghargaan	iii
Senarai Isi Kandungan	iv
Senarai Jadual	x
Senarai Rajah	xi

Bab 1 PENGENALAN

1.1 Pengenalan kepada Sistem Pemantauan	2
1.2 Kepentingan Projek	4
1.3 Objektif Projek	4
1.4 Skop Projek	5
1.5 Skedul Projek	8

Bab 2 KAJIAN KEPUSTAKAAN

2.1 Pengenalan	10
2.2 Pengenalan kepada Program Kawalan Jarak Jauh	10
2.3 Kajian Sistem-sistem yang Sedia Ada	12
2.3.1 Virtual Network Computing (VNC)	12
2.3.2 Twin-Net 2000	13
2.3.3 Remotely Anywhere	15
2.4 Kajian tentang teknologi-teknologi rangkaian	
2.4.1 TCP/IP	17
2.4.1.1 Lapisan Antaramuka Rangkaian	18
2.4.1.2 Lapisan Internet	19
2.4.1.3 Lapisan Pengangkutan	19
2.4.1.4 Lapisan Aplikasi	20
2.4.2 Nombor Port TCP/IP	20
2.4.3 Socket	22
2.4.4 Model Pelanggan-Pelayan	22
2.5 Kajian perisian-perisian pembangunan	
2.5.1 Bahasa Pengaturcaraan	23
2.5.1.1 Microsoft Visual C++	23

2.5.1.2 Microsoft Visual Basic	24
2.5.1.3 Java	24
2.5.1.4 Delphi	25
2.5.2 Platform Sistem Pengoperasian	25
2.5.2.1 Sistem Pengendalian UNIX	25
2.5.2.2 Linux	26
2.5.2.3 Pelayan Microsoft Windows NT	27
2.5.2.4 Microsoft Windows 2000 Professional	28
2.6 Kesimpulan	28

Bab 3 METODOLOGI

3.1 Pengenalan	31
3.2 Metodologi Sistem Yang Dipilih	32
3.2.1 Analisis Keperluan	32
3.2.2 Rekabentuk Sistem	33
3.2.3 Rekabentuk Program	33
3.2.4 Pengkodan	33
3.2.5 Ujian Unit dan Integrasi	34
3.2.6 Ujian Sistem	34
3.2.7 Ujian Penerimaan	34
3.2.8 Operasi dan Penyelenggaraan	34
3.3 Teknik Pengumpulan Maklumat	35
3.3.1 Melayani Internet	35
3.3.2 Rujukan Pada Dokumentasi	35
3.3.3 Analisa Pada Tesis Terdahulu	36
3.3.4 Kajian Pada Sistem Terdahulu	36
3.3.5 Pengujian Perisian	37
3.3.6 Perbincangan	37
3.4 Kesimpulan	37

Bab 4 ANALISA SISTEM

4.1 Pengenalan	39
4.2 Keperluan Fungsi	39

4.2.1 Modul Penghantaran Fail	39
4.2.1.1 Pengumuman	39
4.2.1.2 Pencari Fail	39
4.2.1.3 Pengesah Fail	40
4.2.2 Modul Kawalan Papan Kekunci dan Tetikus	40
4.2.2.1 Kawalan Tetikus	40
4.2.2.2 Kawalan Kekunci-kekunci Biasa	40
4.2.2.3 Kawalan Kekunci-kekunci Khas	41
4.3 Keperluan Bukan Fungsi	41
4.3.1 Kebolehpercayaan	41
4.3.2 Ramah pengguna	42
4.3.3 Masa tindakbalas	42
4.3.4 Keberkesanan	42
4.3.5 Ketepatan	43
4.3.6 Keselamatan	43
4.4 Keperluan Perlaksanaan	43
4.4.1 Keperluan Perkakasan Dalam Pembangunan Sistem	43
4.4.2 Keperluan Perisian Dalam Pembangunan Sistem	44
4.4.3 Keperluan Perkakasan Mesin Pelayan	44
4.4.4 Keperluan Perisian Mesin Pelayan	44
4.4.5 Keperluan Perkakasan Mesin Pelanggan	44
4.4.6 Keperluan Perisian Mesin Pelanggan	45
4.5 Analisis Alatan Pembangunan	45
4.5.1 Sistem Pengendalian Yang Dipilih	45
4.5.2 Bahasa Pengaturcaraan Yang Dipilih	46
4.6 Kesimpulan	47

Bab 5 REKEBENTUK SISTEM

5.1 Pengenalan	49
5.2 Rekabentuk Senibina Sistem	49
5.2.1 Lapisan Pelayan	50
5.2.2 Lapisan Pelanggan	50
5.3 Rekabentuk Fungsi Sistem	51

5.3.1 Rekabentuk Fungsi bagi Aplikasi Pelayan	51
5.3.1.1 Penghantaran Fail	52
5.3.1.2 Perbualan	53
5.3.2 Rekabentuk Fungsi bagi Aplikasi Pelanggan	55
5.3.2.1 Sambung	56
5.3.2.2 Penghantaran Fail	56
5.3.2.3 Perbualan	57
5.3.2.4 Pemantauan	57
5.3.2.4.1 Penangkapan Skrin	57
5.3.2.4.2 Kawalan Papan Kekunci dan Tetikus	58
5.4 Rajah Aliran Data	59
5.4.1 Rajah Konteks bagi Sistem Pemantauan	60
5.4.2 Rajah Aliran Data bagi Modul Sambung	60
5.5 Rekabentuk Antaramuka Pengguna Bergrafik	61
5.6 Kesimpulan	65
 Bab 6 PEMBANGUNAN SISTEM	
6.1 Pengenalan	67
6.2 Persekitaran Pembangunan – Perkakasan dan Perisian	67
6.2.1 Kegunaan Perkakasan Dalam Persekitaran Pembangunan	67
6.2.2 Kegunaan Perisian Dalam Persekitaran Pembangunan	67
6.3 Pendekatan Pengkodan	68
6.4 Piawaian Pengkodan	68
6.4.1 Konvensyen Penamaan Pembolehubah	68
6.4.2 Konvensyen Penamaan bagi Komponen-komponen	69
6.4.3 Lain-lain	72
6.5 Pengkodan bagi Modul Penghantaran Fail	72
6.5.1 Pemulaan sambungan pelayan dan pelanggan bagi Penghantaran Fail	72
6.5.2 Proses Penghantaran Fail	73
6.5.3 Tamat Penghantaran Fail	74
6.6 Pengkodan Modul Kawalan Papan Kekunci dan Tetikus	75
6.6.1 Kawalan Tetikus	75
6.6.2 Kawalan Papan Kekunci	76

Bab 7 PENGUJIAN SISTEM

7.1 Pengenalan	79
7.2 Pengujian Unit	79
7.2.1 Unit Tindakan Tetikus	80
7.2.2 Unit Tindakan Papan Kekunci	80
7.2.3 Unit Sambungan Pelayan/Pelanggan	80
7.3 Pengujian Modul	80
7.3.1 Penghantaran Fail	81
7.3.2 Kawalan Tetikus dan Papan Kekunci	81
7.4 Pengujian Penyatuan	82
7.4.1 Fungsi Butang-butang pada Borang Utama Sistem Pemantauan	82
7.4.2 Mengujikan Sambungan Pelayan/Pelanggan bagi Setiap Sub Program	82
7.4.3 Mengujikan Sambungan Pelayan/Pelanggan bagi Semua Sub Program	83
7.5 Pengujian Sistem	83
7.5.1 Pengoperasian pada sistem pengendalian yang ditetapkan	83
7.5.2 Penyambungan antara Mesin Pelayan dan Mesin Pelanggan	83
7.5.3 Proses Penghantaran Fail dalam Pelbagai Keadaan	84
7.6 Kesimpulan	84

Bab 8 PERBINCANGAN

8.1 Pengenalan	86
8.2 Perubahan Rekabentuk Antara Muka semasa Fasa Pelaksanaan	86
8.3 Keputusan Yang Diperolehi	86
8.4 Masalah dan Penyelesaian	87
8.5 Kelebihan Sistem	87
8.6 Kelemahan Sistem	88
8.7 Peningkatan yang boleh dijalankan pada masa depan	88
8.8 Cadangan	89
8.9 Kesimpulan	89

LAMPIRAN	90
Lampiran A: Antaramuka bagi Sistem yang Sedia Ada di Pasaran	91
Lampiran B: Kes Pengujian	94
Lampiran C: Soal Selidik bagi Sistem Pemantauan	97
Lampiran D: Buku Panduan Pengguna	98
 RUJUKAN	 110

University of Malaya

Senarai Jadual

[illegible]

Senarai Rajah

Rajah 2.1	:	Aplikasi Perbualan dalam Twin-Net 2000	13
Rajah 2.2	:	Format kepala bagi pakej IP	18
Rajah 2.2	:	Port	20
Rajah 3.1	:	Struktur Model V	31
Rajah 4.1	:	Purata masa berfungsi dalam hari kerja 8 jam sehari	45
Rajah 5.1	:	Senibina Sistem Pemantauan	48
Rajah 5.2	:	Carta Kelas bagi Aplikasi Pelayan	50
Rajah 5.3	:	Carta aliran bagi modul penghantaran fail	52
Rajah 5.4	:	Carta aliran untuk modul Perbualan	53
Rajah 5.5	:	Carta Kelas bagi Aplikasi Pelanggan	54
Rajah 5.6	:	Carta aliran bagi modul Sambung	55
Rajah 5.7	:	Carta aliran bagi modul penangkapan skrin	56
Rajah 5.8	:	Carta aliran bagi modul Kawalan Papan Kekunci dan Tetikus	57
Rajah 5.9	:	Rajah Konteks bagi Sistem Pemantauan	59
Rajah 5.10	:	Rajah Aliran Data bagi Modul Sambung	59
Rajah 5.11	:	Antaramuka Pengguna Bagi Aplikasi Pelayan	60
Rajah 5.12	:	Antaramuka Pengguna Bagi Aplikasi Pelanggan	61
Rajah 5.13	:	Antaramuka Pengguna Bagi Tetingkap Sambung	62
Rajah 5.14	:	Antaramuka Pengguna bagi Penghantaran Fail	62
Rajah 5.15	:	Antaramuka Pengguna bagi Perbualan	63
Rajah 5.16	:	Antaramuka Pengguna bagi Pemantauan dan Kawalan	64
Rajah 6.1	:	Konvensyen Penamaan bagi Komponen (1)	69
Rajah 6.2	:	Konvensyen Penamaan bagi Komponen (2)	70

Rajah 6.3	:	Konvensyen Penamaan bagi Komponen (3)	71
Rajah 7.1	:	Aliran Fasa Pengujian	79

University of Malaya

Bab 1

Pengenalan

- Pengenalan kepada Monitoring System
- Objectif Projek
- Skop Projek
- Skedul Projek

1.1 Pengenalan kepada Sistem Pemantauan

Sistem Pemantauan adalah satu jenis sistem kawalan jarak jauh. Melalui sistem ini, satu komputer dapat dikawal oleh komputer di tempat lain. Paparan skrin dapat dilihat, tindakan papan kekunci serta tetikus dijalankan seperti peranti-peranti tersebut telah digunakan pada komputer tersebut. Sistem Pemantauan merupakan satu sistem dimana dipasang di satu komputer, biasanya terletak di satu tempat jauh, dalam satu rangkaian dan dikawal oleh komputer yang di depan pengguna.

Sistem Pemantauan merupakan satu perisian yang membolehkan pengguna mengawal komputer lain pada rangkaian. Seperti program kawalan jarak jauh lain, ia mempunyai fungsi-fungsi utama dalam semua program yang lain iaitu kawalan jarak jauh. Melalui sistem ini, paparan skrin mesin pelayan dapat dilihat, tindakan papan kekunci serta tetikus dijalankan seperti peranti-peranti tersebut telah digunakan pada mesin pelayan. Fungsi-fungsi kawalan jauh ini akan dijelaskan lebih lanjut dalam Bab 2. Selain fungsi kawalan jarak jauh ini, ia juga mengandungi fungsi tambahan seperti penghantaran fail, perbualan.

Sebelum sebarang perisian sistem kawalan jarak jauh ataupun perisian lain yang berkaitan dengannya dibangunkan, satu cara yang digunakan untuk mengawal ataupun memperhatikan komputer lain ialah secara manual, iaitu pengguna terpaksa menghampiri komputer tersebut untuk tujuan pengawalan ataupun pengawasan.

Hal ini bukan sahaja memakan masa malah tidak berkesan terutamanya bagi komputer yang berada di jarak yang sangat jauh. Oleh yang demikian, perisian yang menyerupai kawalan jarak jauh telah dibangunkan. Dewasa ini, terdapat berbagai-

bagai jenis sistem yang telah dibangunkan untuk mengatasi masalah ini dan setiap sistem mempunyai keistimewaannya yang tersendiri.

Sistem Pemantauan dibahagikan kepada aplikasi pelayan dan aplikasi pelanggan. Aplikasi pelayan dipasangkan pada komputer yang ingin dikawal, manakala aplikasi pelanggan digunakan untuk mengawal mesin pelayan.

Sistem ini mempunyai tiga fungsi utama :

Penghantaran fail - Penghantaran fail digunakan untuk menghantarkan fail antara mesin pelayan dengan mesin pelanggan.

Perbualan - Perbualan digunakan untuk melakukan perbincangan antaran pengguna mesin pelayan dengan pengguna mesin pelanggan.

Pemantauan - Pemantauan digunakan untuk melihat aktiviti-aktiviti yang dilakukan pada skrin mesin pelayan sambil mengawal papan kekunci dan tetikusnya.

Dalam pembangunan sistem ini, saya membangunkan modul-modul penghantaran fail dan pengawalan papan kekunci dan tetikus, manakala rakan sekumpulan saya, Ee Chee Wan membangunkan modul-modul forum perbincangan dan memperhatikan persekitaran desktop.

Terdapat juga modul-modul lain yang akan dibangunkan dengan kerjasama kedua-dua kita seperti

- ❑ Rekaan senibina sistem.
- ❑ Penyelidikan terhadap yang berikut:

1) Alatan Pembangunan.

2) Teknologi rangkaian.

1.2 Kepentingan Projek

Dalam kemajuan teknologi masa kini, banyak pembangun cuba membangunkan satu sistem yang membolehkan pengguna memantau komputer pada jarak yang jauh disamping dapat berkomunikasi pada masa nyata.

Sistem Pemantauan ini cuba memenuhi keperluan pengguna. Sistem ini akan membolehkan pembantu makmal, pentadbir rangkaian dan ibu bapa menggunakannya untuk melakukan kerja pemantauan. Ianya dilakukan di bawah persekitaran masa nyata dan atas talian.

Kepentingannya boleh dikategorikan seperti di bawah:

- ❑ Memudahkan kerja pemantauan iaitu tidak perlu menjalankan kerja pemantauan di sebelah komputer yang ingin dikawal..
- ❑ Menjimatkan masa iaitu kurangkan masa perjalanan antara kedua-dua tempat dan dapat memantau komputer jarak jauh dengan terus jika perlu.
- ❑ Mengurangkan sumber manusia iaitu tidak perlu akan orang untuk menjaga komputer pelayan sepenuh masa.

1.3 Objektif Projek

Tujuan pembangunan sistem ini adalah seperti berikut:

- ❑ Wujudnya satu sistem kawalan yang digunakan dalam makmal fakulti supaya pentadbir makmal dapat menjaga aktiviti-aktiviti pengguna komputer makmal dengan melalui komputer sendiri.

- ❑ Membangunkan satu sistem kawalan jarak jauh yang membolehkan pentadbir rangkaian mengawal mesin pelayan dari jarak jauh.
- ❑ Membangunkan satu sistem yang berkeupaya untuk dikembangkan lagi, ini adalah supaya kajian dan ubahsuai terhadap sistem ini dapat teruskan pada masa depan oleh ahli-ahli fakulti dan wujudnya sebagai satu projek kod terbuka.
- ❑ Membangunkan satu sistem yang mengandungi antaramuka bergrafik yang baik, jelas dan mudah digunakan oleh pengguna.
- ❑ Membangunkan satu sistem yang dapat jalankan fungsinya dengan jelas dan tidak mengelirukan pengguna.

1.4 Skop Projek

1.4.1 Modul-modul Utama

Sistem Pemantauan mengandungi empat modul utama; iaitu Penghantaran Fail, Perbualan, Pengawalan Papan Kekunci/Tetikus dan Penangkapan Skrin.

Modul 1: Penghantaran Fail

- ❑ Fail boleh dihantar antara mesin pelayan dengan mesin pelanggan.
- ❑ Pengawalan penghantaran fail berlaku.

Modul 2: Perbualan

- ❑ Utusan boleh dihantar antara mesin pelayan dan mesin pelanggan untuk memberi arahan ataupun hanya semata-mata untuk perbualan sahaja.

Modul 3: Pengawalan Papan Kekunci dan Tetikus

- Mesin pelayan akan melaksanakan tindakan seperti papan kekunci telah ditekan semasa mesin pelanggan menekan pada papan kekunci sendiri.
- Kursor tetikus pada mesin pelayan akan bergerak dan berada di kedudukan yang sama seperti dalam mesin pelanggan.
- Tindakan yang sama akan dilakukan pada mesin pelayan seperti klik satu kali atau klik dua kali bagi tetikus yang telah berlaku pada mesin pelanggan.
- Program-program atau aplikasi-aplikasi akan dilaksanakan pada mesin pelayan apabila dibukakan dengan menggunakan papan kekunci atau tetikus pada skrin mesin pelanggan.

Modul 4: Penangkapan Skrin

- Segala aktiviti yang berlaku di skrin mesin pelayan akan dipaparkan pada skrin mesin pelanggan.

1.4.2 Jangkaan Hasil

- Mesra Pengguna, iaitu sistem ini mesti mudah digunakan oleh semua pengguna walaupun sistem ini dicipta untuk pengguna berpengalaman seperti pentadbir rangkaian.
- Program yang menarik, selain fungsi-fungsi yang mencukupi, antaramuka yang menarik juga diperlukan.
- Mudah untuk penyenggaraan.

1.4.3 Sasaran Pengguna

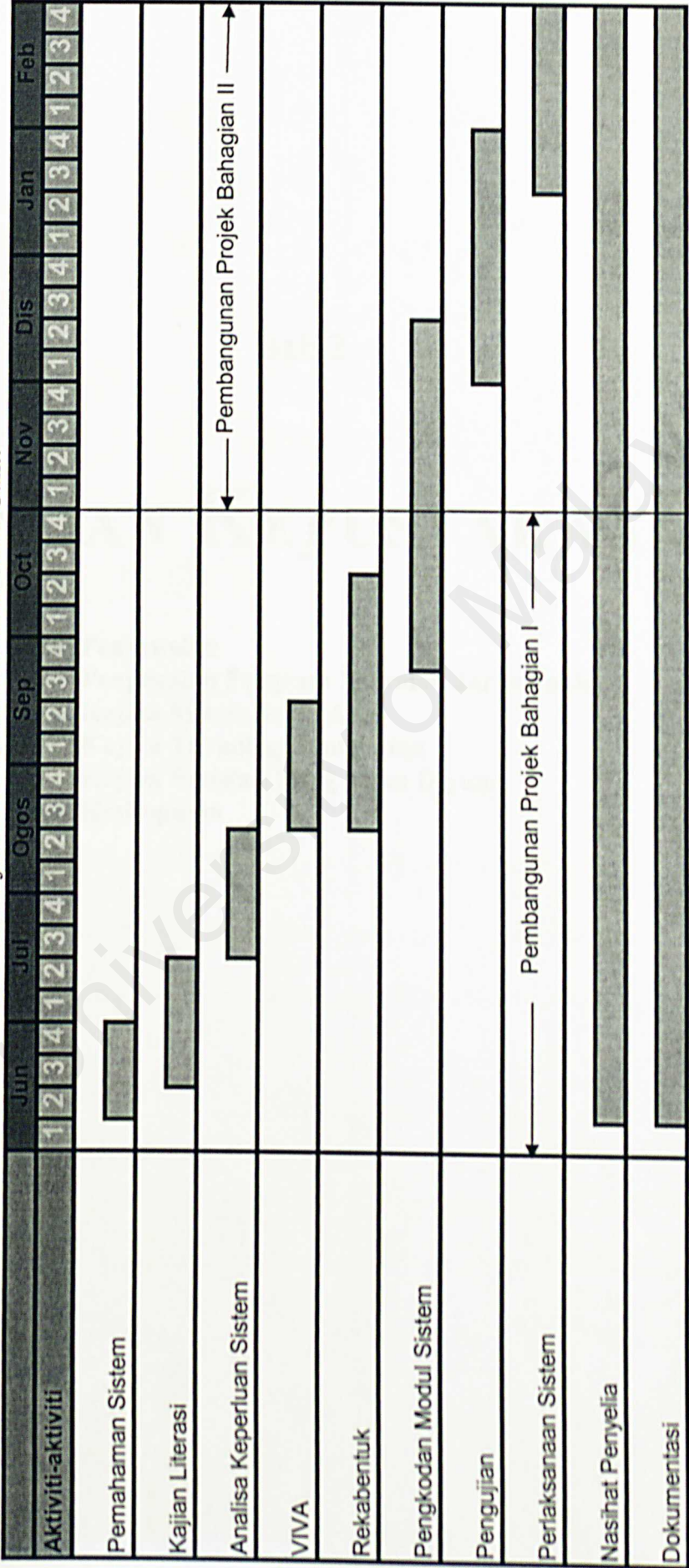
- Pentadbir Rangkaian yang perlu menjaga mesin pelayan pada jarak jauh.
- Pentadbir Makmal yang perlu menjaga kegiatan pelajar dalam makmal.

- Golongan pekerja yang perlu menjalankan kerja antara pejabat dan rumah.
- Pengguna rumah seperti ibu bapa yang berkerja dan ingin menjaga aktiviti-aktiviti anak mereka di rumah atau di sekolah.

University of Malaya

1.5 Skedul Projek

Jadual 1.1: Projek Skedul dalam Bentuk Carta Gannt



Bab 2

KAJIAN KEPUSTAKAAN

- **Pengenalan**
- **Pengenalan Program Kawalan Jarak Jauh**
- **Kajian Sistem Sedia Ada**
- **Kajian Teknologi Rangkaian**
- **Kajian Perisian Yang Akan Diguna**
- **Kesimpulan**

2.1 Pengenalan

Bab ini membincangkan topik-topik berikut:

- Pengenalan kepada Program Kawalan Jarak Jauh
- Kajian tentang sistem-sistem yang sedia ada di pasaran dan sebahagian fungsi-fungsinya agak serupa dengan sistem yang akan dibangunkan.
- Kajian tentang teknologi-teknologi rangkaian seperti protokol dan senibina yang akan digunakan untuk membangunkan sistem.
- Kajian tentang perisian-perisian (bahasa pengaturcaraan, sistem pengoperasian dan sebagainya) di pasaran untuk menentukan perisian-perisian yang sesuai untuk pembangunan sistem.

2.2 Pengenalan kepada Program Kawalan Jarak Jauh

Program kawalan jarak jauh membenarkan satu komputer, iaitu pelanggan, mengawal yang lain, iaitu pelayan. Skrin pelanggan akan memaparkan skrin yang sama seperti skrin pelayan. Tindakan menekan papan kekunci atau menggerakkan tetikus pada mesin pelanggan akan dihantar kepada mesin pelayan dan tindakan yang sama akan dilaksanakan.

Mesin pelayan perlu menjalankan program kawalan jarak jauh bagi pelayan sebelum sambungan diadakan. Pengguna jarak jauh memilih dan memasukkan alamat IP atau nombor telefon bagi mesin pelayan itu untuk mewujudkan sambungan dengan pelayan. Setelah sambungan sedia, mesin pelanggan dapat melihat paparan skrin pelayan serta mengawal papan kekunci dan tetikus mesin pelayan (ini bermakna mesin pelayan tidak perlu ada monitor, papan kekunci dan tetikus).

Program kawalan jarak jauh boleh dibahagi kepada tiga jenis, bergantung kepada mod paparan bagi mesin pelayan: mod aksara, mod grafik, atau mod persekitaran grafik. Mod aksara adalah paparan teks yang biasanya digunakan dengan hos DOS. Saiz paparan biasanya adalah 25 baris x 80 lajur, bergantung kepada program digunakan. Mod grafik membenarkan manipulasi aplikasi secara terus melalui paparan skrin. Program perlu mengawal skrin dan perkakasan serta dapat mengesan perubahan atas skrin berlaku. Persekitaran bergrafik, seperti Microsoft Windows, memaksa aplikasi-aplikasi menggunakan API yang spesifikasi untuk manipulasi skrin. Aplikasi-aplikasi tidak dibenarkan mencapai skrin secara terus seperti dalam mod grafik. Program kawalan jarak jauh perlu tahu bagaimana manipulasikan skrin bagi API tersebut, selain daripada menggunakan sokongan mod grafik biasa. Sebagai contoh, satu persekitaran grafik dapat memanggil satu peta bit atau ikon dari satu fail dan boleh menggunakan berulang kali; tetapi dalam mod grafik, program kawalan jarak jauh akan melihat suatu perubahan yang dilakukan oleh suatu aplikasi dengan peta bit dan ikon dilukis dalam ingatan mesin pelayan dan hantar kepada pelanggan lalu mengemaskinikan skrin pelanggan. Tetapi dengan sokongan persekitaran grafikal, pelayan menghantarkan peta bit dan ikon kepada pelanggan, dan simpan dalam cache pelanggan. Pelayan akan merujuk kepada peta bit dan ikon tersebut semasa ia menghantarkan dan mengemaskinikan maklumat skrin kepada pelanggan. Maka peta bit dan ikon tidak perlu dihantar setiap kali paparan skrin dikemaskinikan. Ini boleh menjimatkan kegunaan bandwidth, sebab rujukan adalah maklumat yang kecil berbandingkan dengan peta bit atau ikon.

2.3 Kajian Sistem-sistem yang Sedia Ada

Dalam bahagian ini, saya akan merumuskan beberapa sistem yang telah terdapat di pasaran. Untuk tujuan tinjauan, sistem versi percubaan atau versi percuma telah digunakan untuk memahami sistem pemantauan jarak jauh dengan lebih baik.

2.3.1 Virtual Network Computing (VNC)

VNC adalah perisian percuma yang tertakluk di bawah General Public Licence (GNU). VNC boleh dikatakan sangat popular dan telah diubahsuaikan dengan pelbagai versi.

Secara umum, VNC adalah satu sistem pengawalan paparan yang mana kita dapat melihat komputer peribadi yang melaksanakan VNC dari komputer lain di mana-mana tempat.

Kebaikan

- ❑ Tidak perlu dipasang pada mesin pelanggan. Hanya perlu menjalankan satu aplikasi yang dipanggil penonton. Ini bermakna, pengguna boleh menggunakan mana-mana komputer pada bila-bila masa.
- ❑ Saiz penonton itu adalah kecil dan mudah. Sebagai contoh, penonton bagi Win32 hanya bersaiz 150K bait dan boleh menjalankan terus dalam cakera liut.
- ❑ Ia tidak bersandar kepada mana-mana platform. Desktop pada mesin Linux boleh dipaparkan pada platform lain seperti Solaris. Protokol yang mudah membolehkan ia diportkan kepada platform baru dengan mudah.
- ❑ Ia boleh dikongsi, iaitu satu desktop boleh dipapar dan digunakan oleh beberapa penonton pada masa yang sama.

- Ia adalah percuma, ia boleh didapati dibawah lisen GNU. Kedua-dua aplikasi dan kod sumber boleh didapati pada laman webnya.

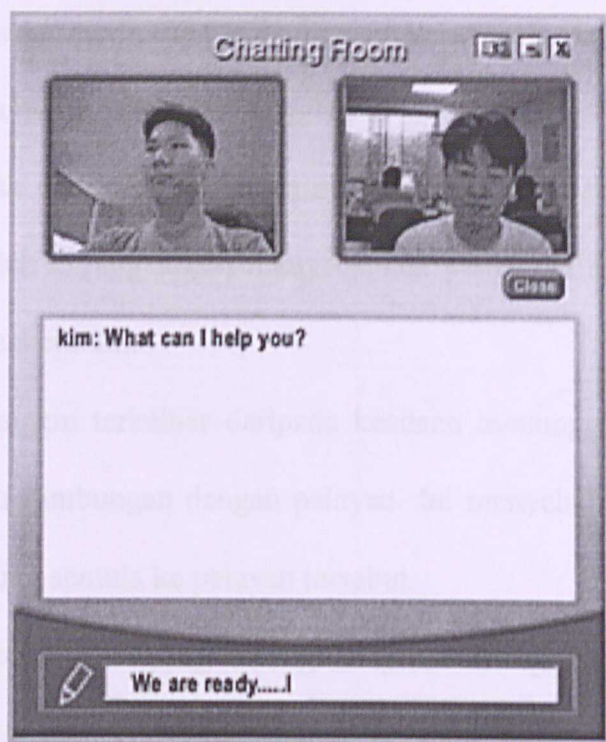
Keburukan

- Oleh sebab ia adalah kod terbuka, maka orang lain mungkin dapat mencari kelemahannya daripada kod-kod yang tersedia. Ini memungkinkan mereka menyerang komputer orang lain dengan menggunakan kelemahan tersebut.
- Oleh kerana trafik antara penonton dengan pelayan adalah tidak selamat, dan mungkin dapat digintip oleh orang lain melalui kelemahan yang dapat dalam rangkaian ini. Maka pengaturcara VNC menasihatkan supaya protokol VNC disalurkan melalui saluran yang lebih selamat seperti SSH.

2.3.2 Twin-Net 2000

Twin-Net 2000 adalah sejenis program kawalan jarak jauh yang dikeluarkan oleh Ahranta. Ia mengandungi beberapa fungsi yang tersedia dalam kebanyakan perisian kawalan jarak jauh yang dipasarkan sekarang seperti kawalan jarak jauh, pemindahan fail, serta aplikasi perbualan.

Selepas mengkaji versi cubaan program ini, didapati beberapa fungsi yang istimewa, contohnya ia boleh memaparkan video kedua-dua pihak dalam aplikasi perbualan melalui viewcam.



Rajah 2.1: Aplikasi Perbualan dalam Twin-Net 2000

Kebaikan

- ❑ Terdapat antaramuka pengguna yang menarik serta mudah difahami.
- ❑ Boleh menyambung ke pelayan dengan nombor telefon.
- ❑ Boleh menukar nombor port bagi TCP/IP.
- ❑ Membolehkan berkomunikasi dengan lebih rapat antara dua pihak semasa perbualan kerana dapat melihat wajah kedua-kedua pihak sekiranya viewcam diadakan.

Keburukan

- ❑ Hanya wujud satu installer sahaja, tidak wujud installer pelanggan yang spesifik menyebabkan mesin pelanggan perlu memasang seluruh program

- walaupun hanya perlu menjadikan pelanggan sahaja. Ini telah membazirkan ruang storan mesin pelanggan.
- Tidak mudah digunakan di mana-mana tempat, oleh sebab saiz yang agak besar itu(lebih kurang 5MB) menyebabkan pengguna susah menyimpannya dalam satu cakera liut.
- Pelayan mungkin terkeluar daripada keadaan menunggu apabila pelanggan memutuskan sambungan dengan pelayan. Ini menyebabkan pelanggan tidak boleh sambung semula ke pelayan tersebut.
- Kawalan keselamatan yang kurang sempurna mungkin menjadikan program ini sebagai satu titik serangan untuk memberi peluang kepada pengancam untuk mencapai dan mengambil alih mesin pelayan.

2.3.3 Remotely Anywhere

Remotely Anywhere boleh dikatakan adalah satu program kawalan jarak jauh yang sangat kompleks kerana ia mengandungi banyak fungsi yang tidak banyak wujud dalam kebanyakan perisian kawalan jarak jauh di pasaran. Remotely Anywhere boleh dikatakan meliputi fungsi-fungsi lengkap bagi pengurusan pentadbiran dalam Windows NT. Ia boleh menunjukkan keadaan perisian serta perkakasan bagi mesin pelayan serta menguruskannya.

Kebaikan

- Hanya perlu dipasang di mesin pelayan sahaja.

- Pelayan boleh dicapai dari mana-mana tempat dengan hanya mengadakan pelayar web. Capaian ke pelayan adalah seperti mencapai ke laman web lain.
- Terdapat satu jadual bagi kekunci-kekunci yang istimewa seperti Ctrl + Alt + Del dan lain-lain yang tidak dapat ditangkap oleh mesin pelayan semasa tekan kekunci-kekunci di mesin pelanggan.
- Dapat menguruskan sistem dalaman bagi mesin pelayan seperti melihat keadaan pemprosesan mesin pelayan, prestasi mesin pelayan serta mengedit daftarnya.
- Pentadbir pelayan boleh mengawal dan mengurus mesin pelayan dengan lebih sempurna iaitu dari segi perisian, perkakasan dan sistem mesin pelayan tersebut.

Keburukan

- Capaian melalui pelayar web menyebabkan pengguna tidak sah dapat mencapai mesin pelayan ini dan cuba memecahkan sistem keselamatannya.
- Fungsi-fungsi yang amat kompleks menyebabkan pengguna sukar untuk memahami sistem ini terutama pengguna awal.
- Fungsi-fungsi yang boleh mengurus sistem dalaman mesin pelayan telah menyebabkan seluruh sistem mesin pelayan terbuka kepada pengancam sekiranya diancam dan dimasukkan oleh orang lain.

2.4 Kajian tentang teknologi-teknologi rangkaian

2.4.1 TCP/IP

TCP dan IP dibangun oleh satu projek bagi Jabatan Pertahanan untuk menyambungkan beberapa rangkaian yang berbeza yang dibangun oleh pengeluar yang berbeza supaya menjadikan satu rangkaian sejagat ("Internet"). Untuk mengelakkan kegagalan rangkaian komunikasi dalam perang, TCP/IP direkabentuk dengan tegap dengan pemulihan secara automatik dari mana-mana kegagalan nod atau talian telefon. Rekabentuk ini membolehkan pembinaan satu rangkaian yang besar tanpa perlu kawalan pusat yang banyak.

IP memainkan peranan untuk memindahkan bingkisan data dari nod ke nod. IP menghantar setiap bingkisan bergantung kepada satu alamat destinasi 4 bait (alamat IP). Pihak berkuasa Internet menetapkan julat nombor alamat untuk organisasi berbeza. Organisasi-organisasi menetapkan nombor bagi kumpulan kepada jabatan-jabatan mereka. IP beroperasi pada mesin get laluan yang memindah data dari jabatan ke organisasi ke sempadan dan seterusnya ke seluruh dunia.

TCP memainkan peranan untuk mengenalpastikan penghantaran data yang betul dari pelanggan ke pelayan. Data mungkin hilang dalam rangkaian. TCP dapat mengesan ralat atau kehilangan data dan meminta penghantaran semula sehingga seluruh data yang betul diterima.

Jadual 2.1 menunjukkan kebanyakan protokol dan aplikasi TCP/IP yang biasa digunakan dan hubungan antara mereka.

Jadual 2.1: Susunan TCP/IP

Lapisan aplikasi	HTTP, FTP, Telnet, Finger, SSH, DNS, POP3/IMAP, SMTP, Gopher, BGP, Time/NTP, Whois, TACACS+, SSL	DNS, SNMP, RIP, RADIUS, Archie, Traceroute, tftp	Ping		
Lapisan pengangkutan	TCP	UDP	ICMP	OSPF	
Lapisan internet	IP				ARP
Lapisan antaramuka rangkaian	Ethernet/802.3, Gelang Token (802.5), SNAP/802.2, X.25, FDDI, ISDN, Kerangka Geganti, SMDS, ATM, Wayarles (WAP, CDPD, 802.11), Saluran Gentian, DDS/DS0/pembawa-T/pembawa-E, SONET/SDH, DWDM, PPP, HDLC, SLIP/CSLIP, xDSL, Modem Kabel (DOCSIS)				

2.4.1.1 Lapisan Antaramuka Rangkaian

Protokol TCP/IP telah direka supaya dapat beroperasi di bawah mana-mana teknologi LAN atau WAN. Mesej-mesej IP dapat dihantar melalui semua teknologi seperti jadual di atas atau selainnya.

Dua protokol antaramuka rangkaian asas yang berkaitan dengan TCP/IP iaitu Protokol Internet Talian Bersiri(SLIP) dan Protokol Titik-ke-Titik(PPP) yang digunakan untuk membekalkan perkhidmatan protokol lapisan pautan data jika tiada protokol pautan data lain digunakan. Dengan SLIP atau PPP, suatu komputer jarak jauh dapat terus mencapai ke pelayan dan bersambung kepada Internet dengan menggunakan IP.

2.4.1.2 Lapisan Internet

Protokol Internet, membekalkan perkhidmatan yang hampir sama dengan lapisan rangkaian OSI. IP membekalkan satu datagram untuk penghantaran perkhidmatan melalui rangkaian. Perkhidmatan ini boleh dikatakan tidak boleh dipercayai dengan sepenuhnya kerana rangkaian tidak pasti penghantaran sampai ke sistem destinasi sebab tiada pengumuman tentang kehilangan bingkisan-bingkisan yang disebabkan ralat atau kesesakan rangkaian. Datagram IP mengandungi satu mesej yang boleh bersaiz sehingga 65,535 baits. IP tidak membekalkan satu mekanisma kawalan aliran.

Versi 4 bit	Panjang kepala 4 bit	Jenis perkhidmatan 8 bit	Jumlah panjang 16 bit	
Pengesahan 16 bit			Bendera 3 bit	Fragmentation offset 13 bit
Masa untuk tinggal 8 bit		Protokol 8 bit	Kepala checksum 16 bit	
Alamat IP Sumber				
Alamat IP Destinasi				
Pilihan				

Rajah 2.2: Format kepala bagi pakej IP

Rajah 2.1 menunjukkan format kepala bingkisan IP biasa. Format ini adalah konsisten dengan piawaian RFC; nombor bit bermula dari kiri ke kanan, bermula dengan 0. Setiap baris mewakili satu perkataan 32-bit tunggal; setiap kepala IP mesti sekurang-kurangnya sepanjang 20 bait.

2.4.1.3 Lapisan Pengangkutan

Terdapat dua protokol dalam lapisan pengangkutan bagi TCP/IP; iaitu Protokol Kawalan Penghantaran(TCP) dan Protokol Datagram Pengguna(UDP).

TCP membekalkan satu lintasan maya (sambungan berorientasi) bagi perkhidmatan komunikasi melalui rangkaian. TCP mengandungi aturan untuk menformat mesej, membina dan menamatkan lintasan maya, peraturan, kawalan aliran, dan pembetulan ralat. Kebanyakan aplikasi-aplikasi dalam TCP/IP yang beroperasi dalam penghantaran andal adalah sebab perkhidmatan yang dibekalkan oleh TCP .

UDP membekalkan satu perkhidmatan datagram hujung-ke-hujung. Ia tidak dapat mengenalpastikan pakej yang ralat apabila dilaporkan. Sebahagian aplikasi, seperti pernyataan mudah atau balasan, adalah lebih baik menggunakan UDP kerana ia adalah cepat sebab tidak perlu membazirkan masa untuk membina satu lintasan maya.

2.4.1.4 Lapisan Aplikasi

Lapisan aplikasi bagi TCP/IP adalah serupa dengan gabungan lapisan sesi, persembahan dan aplikasi dalam model OSI. Ini bermakna fungsi ketiga-tiga lapisan itu dijalankan oleh satu lapisan sahaja dalam TCP/IP. Dalam lapisan ini, beberapa aplikasi/protokol diimplimentasikan seperti HTTP, FTP, Telnet dan lain-lain.

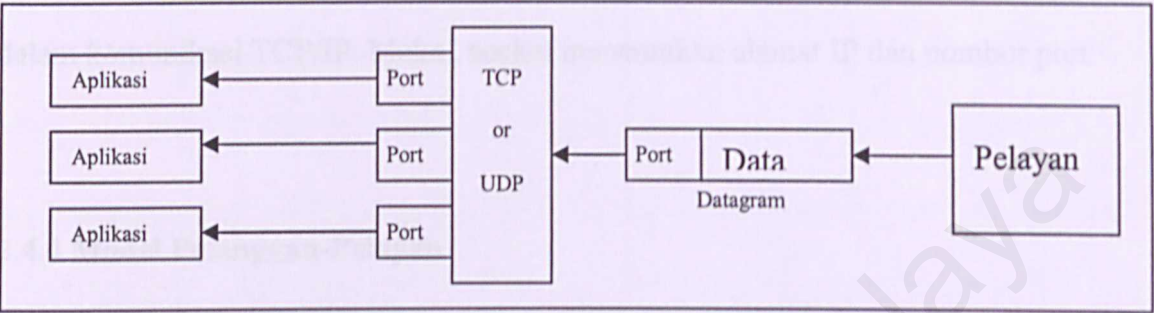
2.4.2 Nombor Port TCP/IP

Semua perkhidmatan TCP/IP, seperti web, mail, telnet, FTP dan news, membekalkan perkhidmatan mereka dengan menggunakan nombor port TCP/IP. Nombor port adalah digunakan untuk membezakan jenis perkhidmatan pada satu alamat IP.

Ini bermakna satu mesin pelayan dapat membekalkan beberapa perkhidmatan yang berbeza tanpa ada pertikaian bagi data yang diterima dan dihantar. Mesin ini boleh

menjalankan beberapa pelayan, walaupun menggunakan alamat IP sama, sekiranya setiap pelayan menggunakan nombor port yang berlainan.

Setiap aplikasi mesti mempunyai satu nombor port. Setiap pakej yang diterima mempunyai nombor port bagi aplikasi tersebut dalam kepala pakej.



Rajah 2.3: Port

Nombor port boleh dibahagikan kepada tiga julat iaitu Port Diketahui, Port Berdaftar dan Port Dinamik dan/atau Sendirian.

Port Diketahui ditentukan oleh IANA dan pada kebanyakan sistem hanya boleh digunakan untuk pemproses sistem atau program yang dilaksanakan oleh orang yang tertentu. Port Diketahui adalah daripada 0 sehingga 1023.

Port Berdaftar disenaraikan oleh IANA dan pada kebanyakan sistem boleh digunakan oleh pengguna pemproses biasa atau program yang dilaksanakan oleh pengguna biasa. Port Berdaftar adalah daripada 1024 sehingga 49151.

Port Dinamik/Sendirian adalah daripada 49152 sehingga 65535.

2.4.3 Socket

Socket adalah satu konsep yang dimajukan oleh University of California di Berkeley untuk menambahkan satu rangkaian komunikasi kepada sistem pengoperasian UNIX. Biasanya, Socket digunakan dengan bergabung dengan TCP/IP. Dalam TCP/IP, satu titik akhiran (endpoint) komunikasi adalah dirujuk kepada satu alamat IP dan satu nombor port. Apabila socket digunakan dalam TCP/IP, socket ini adalah titik akhiran dalam komunikasi TCP/IP. Maka, socket menentukan alamat IP dan nombor port.

2.4.4 Model Pelanggan-Pelayan

Model pelanggan/pelayan adalah paling biasa digunakan dalam pembinaan aplikasi-aplikasi teragih. Dalam model ini, aplikasi-aplikasi pelanggan meminta perkhidmatan dari aplikasi-aplikasi pelayan. Ini membayangkan satu komunikasi tidak simetrik antara pelanggan dan pelayan.

Pelanggan dan pelayan mesti mengadakan satu set persetujuan sebelum perkhidmatan membalas (dan diterima). Set persetujuan ini mengandungi satu protokol dimana mesti dilaksanakan pada kedua-duanya. Bergantung kepada situasi, protokol itu mungkin simetri atau tidak simetri. Dalam protokol simetri, kedua-dua belah boleh menjadikan tuan atau hamba. Dalam protokol tidak simetri, satu pihak ditetapkan sebagai tuan, satu pihak lagi sebagai hamba. Satu contoh bagi protokol simetri adalah protokol TELNET yang digunakan dalam Internet untuk menjadikan terminal emulasi jarak jauh. Satu contoh bagi protokol tidak simetri adalah Internet file transfer protocol, FTP. Sama ada protokol simetri atau tidak simetri, terdapat satu proses pelanggan dan satu proses pelayan apabila mencapai satu perkhidmatan.

Satu aplikasi pelayan biasanya menunggu pada satu alamat yang terkenal untuk menerima permohonan kerkidmatan. Iaitu, proses pelayan sentiasa pendam sehingga satu sambungan diminta oleh pelanggan kepada alamat pelayan. Pada masa ini, proses pelayan mula berfungsi dan berkhidmat kepada pelanggan.

2.5 Kajian perisian-perisian pembangunan

2.5.1 Bahasa Pengaturcaraan

2.5.1.1 Microsoft Visual C++

Visual C++ adalah bahasa pengaturcaraan yang digunakan untuk membangunkan aplikasi 32-bit untuk Windows 95 dan Windows NT. Aplikasi-aplikasi tersebut adalah lebih besar dan lebih kompleks daripada program lama iaitu Windows 16-bit dan program yang tidak menggunakan antaramuka bergrafik. Walaupun saiz dan kekompleksan program bertambah, tetapi kerja pengaturcara berkurang, sekiranya mereka menggunakan peralatan yang betul.

Dengan mengadakan wizard penjana kod, ia dapat menghasilkan satu aplikasi Windows dalam beberapa minit. Perpustakaan kelas yang termasuk dalam Visual C++, Microsoft Foundation Classes (MFC), telah menjadi satu piawaian untuk pembangunan perisian Windows yang menggunakan pencompil C++.

2.5.1.2 Microsoft Visual Basic

Visual Basic boleh dikatakan agak mudah dan menggunakan perkataan bahasa Inggeris biasa dalam sebahagian besar pengkodan. Visual Basic telah dikembangkan dari bahasa pengaturcaraan paling mudah bagi Microsoft Windows kepada satu alatan pembangunan yang sangat kompleks, berkeupayaan menukar utiliti kecil kepada aplikasi-aplikasi pelanggan/pelayan yang besar.

Microsoft Visual Basic 6.0 memberikan satu sistem pembangunan aplikasi Windows yang lengkap. Visual Basic membolehkan sesiapa menulis, mengedit, dan menguji aplikasi-aplikasi Windows. Tambahan pula, Visual Basic mengandungi alat-alat yang boleh digunakan untuk menulis mengkompil fail bantuan, kawalan ActiveX, dan aplikasi-aplikasi Internet.

Visual Basic 6.0 telah memasukkan banyak ciri-ciri baru, terutamanya dalam pangkalan data dan bahagian Internet. Ini termasuk ADO, aplikasi DHTML dan WebClasses.

2.5.1.3 Java

Pengaturcara Java mula mencipta program ini daripada C++, dengan menghapuskan beberapa fungsi seperti penuding, menukarkan dan menambahkan sebahagian fungsi. Ini telah menghasilkan satu bahasa pengaturcaraan yang lebih berkuasa dan fleksibel daripada C++, serta dalam satu bahasa pengaturcaraan yang kecil, senang dan selamat digunakan.

Java, seperti bahasa pengaturcaraan lain, adalah dicipta untuk memuatkan keperluan yang tiada dalam bahasa pengaturcaraan lain. Dalam kes Java, sebenarnya ia adalah digunakan untuk menghasilkan aplikasi-aplikasi bagi peranti elektronik pengguna seperti alat pembakar roti, mirowave oven, dan interaksi sistem TV.

2.5.1.4 Delphi

Delphi adalah satu produk Pembangunan Aplikasi Cepat (Rapid Application Development – RAD) oleh syarikat Borland yang digunakan untuk menulis aplikasi-aplikasi Windows. Dengan menggunakan Delphi, kita dapat membangunkan satu aplikasi konsol Win32 atau program GUI Win32 dengan cepat dan mudah. Kita boleh mencipta satu antaramuka pengguna bagi satu program dengan menggunakan kaedah drag-and-drop iaitu makna RAD.

Delphi menggunakan Pascal sebagai bahasa pengaturcaraannya dalam pengekodan. Pascal boleh dikatakan adalah suatu bahasa yang mudah dipelajari dan agak mirip dengan bahasa Basic. Oleh sebab Delphi telah mewujudkan banyak fungsi yang berguna, maka pengaturcara tidak perlu menumpu banyak dalam pengkodan semasa mencipta satu aplikasi.

2.5.2 Platform Sistem Pengoperasian

2.5.2.1 Sistem Pengendalian UNIX

UNIX adalah sistem pengendalian yang direka oleh Bell Labs pada tahun 1969. Tidak seperti sistem pengendalian yang lain, UNIX tidak menghadkan jenis mikro

pemproses yang digunakan oleh komputer. Ia dapat menjalankan pada semua jenis saiz komputer. UNIX mempunyai tiga major kebaikan seperti berikut:

- Ia dapat dialihkan dari sistem besar ke sistem bersaiz serdehana ke sistem tunggal
 - ini adalah sebab ia ditulis dalam bahasa paras tinggi, C, yang berbeza dengan OS lain yang ditulis dengan bahasa pengumpulan.
- Ia mempunyai fungsi-fungsi yang sangat kuat
 - satu arahan operasi tunggal dapat menjanakan beberapa keputusan yang ingini.
- Ia tidak bergantung kepada peranti.
 - Pemacu peranti adalah sebahagian daripada sistem pengoperasian dan bukan sebahagian daripada peranti sendiri, maka UNIX dapat konfigurasi untuk menjalankan apa-apa jenis peranti.

Keburukannya adalah tidak senang diguna dan tiada satu piawaian. Walaubagaimanapun, UNIX dianggap adalah paling andal dalam pengkomputeran rangkaian. Ia adalah mantap dalam mengawal keadaan pemprosesan yang berat.

2.5.2.2 Linux

Linux adalah sistem pengendalian mirip UNIX yang mana ia direka untuk membekalkan pengguna komputer persendirian satu sistem pengoperasian percuma atau berkos rendah.

Linux menyokong banyak perisian, dari TeX (satu bahasa berformat teks) kepada X (satu antaramuka pengguna bergrafik) kepada pencompil GNU C/C++ kepada

rangkaian TCP/IP. Ia sesuai digunakan dalam aplikasi web sebab kestabilannya.

Linux dapat menjalankan kerja 24 jam 7 hari seminggu tanpa sebarang kegagalan sistem. Pengurusan ingatannya adalah dinamik dan ingatan yang digunakan dilepaskan setelah aplikasi tamat.

Linux terdapat ciri-ciri berikut:

- ❑ Ia berupaya untuk melaksanakan berbilang tugas.
- ❑ Dapat menyokong pelayan dan pelanggan Netware.
- ❑ Mengandungi pelanggan dan pelayan LAN Manager/Windows Native(SMB).
- ❑ Ia adalah berbilang platform, iaitu ia boleh dilaksanakan pada mana-mana pemproses.
- ❑ Menyokong banyak protokol rangkaian.
- ❑ Mengadakan kawalan ingatan antara pemproses supaya program tidak gagal.

Salah satu keburukannya adalah kekurangan penyokongan perkakasan menjadi sukar untuk satu mesin disetup dengan Linux. Selain itu, Linux juga tiada satu versi piawaian. Setiap versi terdapat ciri-ciri tersendiri dan sukar dipilih oleh pengguna.

2.5.2.3 Pelayan Microsoft Windows NT

Windows NT Server adalah sesuai digunakan sebagai satu pelayan fail, pencetak serta aplikasi, dan ia dicipta untuk tujuan sebagai satu pelayan dalam rangkaian berasas pelayan. Windows NT Server boleh menjadikan satu pengawal domain, menjaga satu pangkalan data akaun pengguna bagi seluruh domain.

2.5.2.4 Microsoft Windows 2000 Professional

Windows 2000 Profesional adalah salah satu produk bagi Microsoft yang dibangunkan dengan teknologi Windows NT. Ia mudah digunakan dan lebih stabil berbanding dengan Windows 9x. Kebolehan berintegrasi dengan Web membolehkan kita mencapai ke Web dengan mudah. Dengan mudah disokong komputer mudah alih, telah menjadikan Windows 2000 sebagai satu sistem pengoperasian yang baik untuk golongan pengguna komputer notebook. Windows 2000 juga mengadakan satu sistem pengurusan yang baik supaya pengurus sistem dapat mengurus dengan mudah dan berkesan.

Windows 200 Profesional membolehkan kita:

- ❑ Berkerja di mana dengan apa-apa cara kita ingin dengan disokong oleh peranti baru dan ciri-ciri tambahan bagi notebook.
- ❑ Berkerja seperti kita berkerja dengan menggunakan Windows 98, tetapi 30 peratus lebih pantas daripada Windows 98 pada komputer dengan 64MB RAM.
- ❑ Berkomunikasi, berkongsi maklumat, dan menggunakan Internet dengan cepat dan mudah.

2.6 Kesimpulan

Dalam bab ini, selepas sistem-sistem tersedia ada dikajikan, satu rumusan dapat dibuat berdasarkan kebaikan dan keburukan sistem-sistem tersebut. Rumusan ini dapat diterjemahkan kepada keperluan-keperluan fungsi. Selain itu, daripada kajian teknik-teknik rangkaian serta alatan pembangunan, senibina rangkaian serta alatan

pembangunan yang sesuai dapat ditentukan. Kesemua ini akan dibincangkan dalam

Bab 4.

3.1 Pengenalan

Model proses dapat meramalkan bagaimana sistem akan berperilaku berdasarkan spesifikasi yang telah diberikan. Model proses dapat memvisualisasikan bagaimana sistem akan berperilaku (Purba, 1993). Salah-satu lagi faktor dalam pemilihan model sistem adalah:

- Apabila ada kemampuan meramalkan perilaku sistem yang akan dibangunnya, ia adalah dalam bentuk yang sangat sederhana dan mudah.

aktiviti, sumber dan aliran yang menunjukkan cara sistem beroperasi.

Bab 3

- Menghasilkan satu model proses untuk satu sistem yang akan dibina.

METODOLOGI

- Pengenalan
- Metodologi Sistem Yang Dipilih
- Teknik Pengumpulan Maklumat
- Kesimpulan

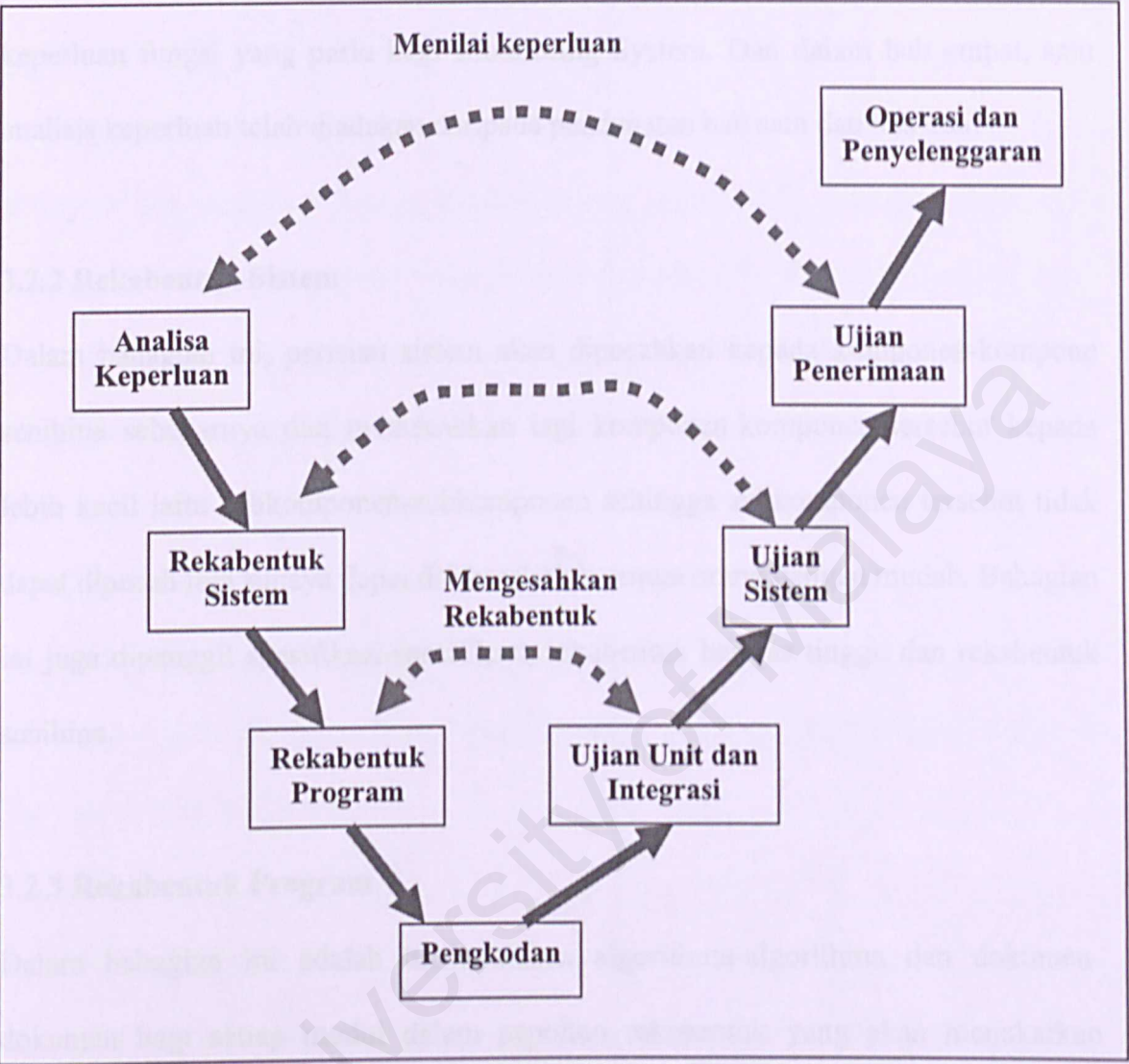
3.1 Pengenalan

Model proses dapat membantukan kita untuk memandang bagaimana aktiviti-aktiviti bagi proses sistem dapat menjadikan pembangunan kita lebih berkesan(Pfleeger, 1998). Sebab-sebab bagi mengadakan pemodelan bagi sistem adalah :

- ❑ Apabila satu kumpulan mencatatkan penerangan bagi proses pembangunannya, ia adalah dalam format yang senang difahami bagi aktiviti-aktiviti, sumber, dan sekatan yang mengandungi dalam pembangunan perisian.
- ❑ Menghasilkan satu model proses untuk membantukan pasukan pembangunan untuk mencari ketidakseragaman, lebihan dan ketinggalan yang wujud dalam proses. Jika masalah tersebut diselesaikan, proses akan menjadi lebih berkesan dan tertumpu dalam membangun produk terakhir.
- ❑ Model dapat menggambarkan tujuan bagi pembangunan, seperti membangunkan perisian yang berkualiti tinggi, mengesan kesilapan dalam pembangunan dengan awal, dan memenuhi keperluan jangkaan kos dan skedul.
- ❑ Setiap proses mesti sesuai bagi situasi yang istimewa di mana ia akan digunakan. Membangunkan satu model proses dapat membantukan pasukan pembangunan memafami di mana penyesuaian itu diadakan.

3.2 Metodologi Sistem Yang Dipilih

Model pembangunanan yang digunakan dalam projek saya adalah model V.



Rajah 3.1: Struktur Model V (Pfleeeger, 1998)

3.2.1 Analisis Keperluan

Dalam bahagian ini, termasuk menganalisiskan masalah yang sedia ada dan membuat satu rumusan tentang satu spesifikasi lengkap bagi sistem yang akan dibangunkan; juga dipanggil terangan fungsi, keperluan fungsi, dan spesifikasi-spesifikasi bagi yang lain. Mengenalpasti masalah, mentakrifkan keperluan maklumat dan menganalisiskan keperluan sistem adalah proses dalam bahagian ini.

Dalam laporan ini, bab satu, bab dua dan bab empat adalah bertentangan bahagian ini. Iaitu dalam bab satu, masalah dan keperluan sistem telah dijelaskan. Dalam bab 2, kajian sistem yang sedia ada telah memberikan saya satu pandangan tentang keperluan fungsi yang perlu bagi Monitoring System. Dan dalam bab empat, satu analisis keperluan telah diadakan daripada pendapatan bab satu dan bab dua.

3.2.2 Rekabentuk Sistem

Dalam bahagian ini, perisian sistem akan dipecahkan kepada komponen-komponen senibina sebenarnya dan memecahkan lagi komponen-komponen tersebut kepada lebih kecil iaitu subkomponen-subkomponen sehingga subkomponen tersebut tidak dapat dipecah lagi supaya dapat difahami oleh semua orang dengan mudah. Bahagian ini juga dipanggil spesifikasi-spesifikasi, rekabentuk beraras tinggi, dan rekabentuk senibina.

3.2.3 Rekabentuk Program

Dalam bahagian ini adalah mentakrifkan algorithm-algorithm dan dokumen-dokumen bagi setiap modul dalam pepohon rekabentuk yang akan menukarkan kepada kod. Ia termasuklah datagram aliran data yang menggambarkan kefungsiannya bagi sistem dan subsistem. Bahagian-bahagian ini dan seterusnya akan dimulakan dalam kursus WXES 3182 Projek Ilmiah II.

3.2.4 Pengkodan

Bahagian ini menukarkan algorithm-algorithm yang diterangkan dalam rekabentuk program kepada bahasayang difahami oleh komputer. Program akan dikodkan dengan menggunakan bahasa pengaturcaraan dan peralatan-peralatan pembangunan

aplikasi yang dipilih dalam bab empat. Dalam projek ini, bahasa pengaturcaraan yang dipilih adalah Delphi dan peralatan pembangunan aplikasi yang dipilih adalah Borland Delphi 5 Professional.

3.2.5 Ujian Unit dan Integrasi

Bahagian ini adalah menguji setiap program yang telah dikodkan dan ujian dijalankan untuk memastikan setiap modul menjalankan fungsinya dengan betul mengikut spesifikasi-spesifikasi yang telah ditakrifkan dalam fasa rekabentuk program. Kod-kod juga disemak supaya ralat tidak akan didapati.

3.2.6 Ujian Sistem

Bahagian ini mengujikan seluruh sistem dalam keadaan perkakasan yang mengikut keperluan sistem. Beberapa ujian akan dijalankan seperti ujian fungsi, ujian pretasi dan juga ujian pemasangan.

3.2.7 Ujian Penerimaan

Selepas ujian fungsi dan pretasi dilengkapkan, sistem akan dihantar kepada pengguna untuk menjalankan operasi cubaan. Ujian akan dijalankan oleh pengguna dengan sedikit bantuan daripada pembangun hanya jika pengguna menyoal soalan tentang teknikal.

3.2.8 Operasi dan Penyelenggaraan

Dalam bahagian ini, sistem telah beroperasi dengan sepenuhnya, Penyelenggaraan perlu diadakan dalam seluruh kitaran hidup pembangunan sistem.

3.3 Teknik Pengumpulan Maklumat

Sebelum satu sistem dibangunkan, mencari dan mengumpulkan maklumat menjadikan satu proses yang sangat penting. Melalui maklumat yang dikumpulkan, kita dapat memahami apa sistem yang perlu dibanguni. Selepas maklumat dikumpul dan diproses, keperluan-keperluan sistem dapat ditentukan. Beberapa teknik telah digunakan dalam mengumpulkan maklumat yang berguna seperti melayani Internet, merujuk kepada dokumentasi, analisa tesis terdahulu, pengujian perisian dan perbincangan bersama rakan sekumpulan dan pensyarah.

3.3.1 Melayani Internet

Sebagai sumber-sumber maklumat terbesar di dunia, Internet telah membekalkan banyak maklumat terbaru dan mudah diperolehi. Perisian-perisian yang agak serupa dengan sistem yang akan dibangunkan boleh didapati dari Internet secara percuma atau dalam bentuk percubaan. Maklumat tentang teknologi-teknologi yang digunakan dalam sistem-sistem yang sedia ada itu juga boleh didapati. Selain itu, maklumat tentang pembangunan sistem juga boleh diperolehi seperti jenis-jenis sistem pengendalian dan bahasa pengaturcaraan. Kelebihan ini akan membolehkan kita membuat perbandingan supaya memilih alatan yang sesuai untuk membangunkan sistem.

3.3.2 Rujukan Pada Dokumentasi

Penggunaan maklumat-maklumat yang telah diproseskan oleh orang lain juga menjadikan salah satu teknik yang sering digunakan oleh orang ramai. Melalui membaca dan memproseskan maklumat-maklumat dalam suatu buku atau artikel, maklumat-maklumat baru akan dihasilkan dengan gabungan beberapa maklumat dan

pendapat kita. Buku atau bahan rujukan terutamanya dalam bentuk analisa sistem dan metodologi boleh dijumpai di perpustakaan utama Universiti Malaya dengan mudah dan banyak. Buku-buku ini telah memberikan maklumat yang mencukupi untuk lebih memahami dalam konsep memilih metodologi dan rekabentuk sistem yang betul.

3.3.3 Analisa Pada Tesis Terdahulu

Merujuk kepada tesis terdahulu membolehkan kita mengenalpastikan cara untuk menyediakan satu laporan bagi pembangunan satu sistem. Tambah juga, kajian dengan tesis tahun lepas yang berkaitan dengan sistem akan dibangunkan juga telah memberikan kita satu pandangan tentang teknik-teknik yang akan digunakan dalam pembangunan sistem.

3.3.4 Kajian Pada Sistem Terdahulu

Dengan melakukan pengajian pada sistem yang tersedia ada, pendapatan baru yang diperolehi dapat membantu dalam proses pembangunan. Walau bagaimanapun, terdapat beberapa batasan yang dihadapi semasa mengkaji sistem tersebut. Antaranya ialah:

- 1) Sistem-sistem yang tersedia ada dihadkan dengan pembelian pakejnya. Jikalau tidak, pengguna hanya boleh mencuba sistem versi cubaan. Sistem begini tidak akan mempunyai semua fungsi yang sepatutnya ada. Maka kemampuan sebenar sistem tersebut tidak dapat diuji.
- 2) Oleh kerana sistem yang diuji melibatkan dua pihak iaitu client dan server, dua buah komputer diperlukan semasa pengujian. Tetapi dengan bilangan komputer yang terhad pada makmal komputer di fakulti Sains

Komputer dan Teknologi Maklumat, kerja pengujian akan menghadapi sedikit masalah.

3.3.5 Pengujian Perisian

Satu ujian terhadap perisian-perisian yang akan dipilih sebagai alatan pembangunan diperlukan supaya mengenalpastikan perisian-perisian yang dipilih adalah sesuai dalam pembangunan sistem.

3.3.6 Perbincangan

Perbincangan telah dijalankan dengan awal iaitu sebelum tajuk dikemukakan. Perbincangan adalah dikatakan sangat penting dalam membangunkan satu sistem secara kumpulan. Beberapa perbincangan telah dijalankan bersama rakan sekumpulan untuk menyelesaikan masalah yang dihadapi semasa proses pembangunan. Melalui perbincangan bersama rakan sekumpulan, satu persetujuan terhadap objektif-objektif sistem dan pemisahan kerja diadakan. Selain perbincangan dengan rakan sekumpulan, perbincangan dengan pensyarah juga sangat penting supaya kita dapat memahami cara menghasilkan laporan serta teknik-teknik yang digunakan adalah sesuai untuk sistem atau tidak.

3.4 Kesimpulan

Model V dipilih sebagai model pembangunan Sistem Pemantauan. Ia dapat memperlihatkan bagaimana aktiviti pengujian berkait rapat dengan analisa dan reka bentuk sistem. Kebaikan menggunakannya adalah ia dapat mengenalpastikan sistem dan program yang direkabentuk adalah tepat semasa pengujian dijalankan. Sekiranya kesilapan berlaku, pembetulan dapat dilakukan pada setiap peringkat pengujian

4.1 Pengenalan

Analisa terhadap sistem dilakukan untuk memberikan satu pandangan terhadap keperluan-keperluan bagi sistem itu. Dalam analisa sistem ini, keperluan-keperluan fungsi dan bukan fungsi bagi Sistem Pendaftaran telah dikenalpastikan. Keperluan-keperluan dapat menerangkan apa yang perlu dilakukan oleh sistem itu.

Dalam Bab ini, analisa akan dilakukan ke atas semua maklumat yang telah dikumpulkan dari teknologi pembangunan, keadaan lapangan dan bahan pengajaran. Selepas itu, analisa dan teknologi pembangunan yang bersempena akan dipilih untuk membangunkan Sistem Pendaftaran.

Bab 4

ANALISA SISTEM

4.2 Keperluan Fungsional

Keperluan fungsional merujuk kepada keperluan sistem yang berkaitan dengan fungsi sistem yang diperlukan. Keperluan fungsional adalah keperluan yang berkaitan dengan fungsi sistem yang diperlukan. Dalam pembangunan sistem, keperluan fungsional adalah keperluan yang berkaitan dengan fungsi sistem yang diperlukan. Keperluan fungsional adalah keperluan yang berkaitan dengan fungsi sistem yang diperlukan.

- Pengenalan
- Keperluan Fungsi
- Keperluan Bukan Fungsi
- Keperluan Perlaksanaan
- Analisis Alatan Pembangunan
- Kesimpulan

4.2.1 Modul Pendaftaran Fail

4.2.1.1 Pengenalan

Satu pengamiran perlu dilakukan supaya dapat memberikan kepada pengamiran Fail. Fail yang diinput telah disimpan pada komputer yang telah dikenalpasti oleh pengamiran.

4.2.1.1 Fungsi Fail

Berikut fail digunakan untuk menyimpan data yang telah diterima dari komputer pengamiran. Data yang telah diterima akan disimpan pada komputer yang telah dikenalpasti.

4.1 Pengenalan

Analisis terhadap sistem dijalankan untuk memberikan satu pandangan terhadap keperluan-keperluan bagi sistem kita. Dalam analisis sistem ini, keperluan-keperluan fungsi dan bukan fungsi bagi Sistem Pemantauan telah dikemukakan. Keperluan-keperluan dapat menerangkan apa yang perlu dilakukan oleh sistem itu.

Dalam fasa ini, analisa akan dilakukan ke atas semua maklumat yang telah dikumpulkan dari teknologi pembangunan, senibina rangkaian dan bahasa pengaturcaraan. Selepas itu, alatan dan teknologi pembangunan yang bersesuaian akan dipilih untuk membangunkan Sistem Pemantauan.

4.2 Keperluan Fungsi

Keperluan fungsian menjelaskan interaksi antara sistem dengan persekitaran. Ia juga akan menerangkan bagaimana sistem akan berkelakuan apabila diperangsangkan. Dalam pembangunan sistem ini, saya bertanggungjawab dalam dua modul utama iaitu modul Penghantaran Fail dan modul Kawalan Papan Kekunci dan Tetikus.

4.2.1 Modul Penghantaran Fail

4.2.1.1 Pengumuman

Satu pengumuman perlu diadakan supaya dapat memberitahu keadaan penghantaran fail. Fail yang dihantar telah diterima oleh penerima atau tidak akan diketahui oleh penghantar.

4.2.1.2 Pencari Fail

Pencari fail digunakan untuk memilih fail yang ingin dihantar dari komputer penghantar. Satu kotak dialog pencarian akan diadakan iaitu wujudnya satu memo

yang senaraikan semua fail dalam direktori yang dipilih. Pengguna dapat pilih satu fail yang ingin dihantar dari kotak dialog ini.

4.2.1.3 Pengesah Fail

Satu kotak dialog akan diadakan sekiranya fail berjaya dihantarkan melalui rangkaian. Kotak dialog ini akan menunjukkan seperti kotak dialog “Save” iaitu satu memo untuk memilih direktori-direktori yang ingin menyimpan fail serti nama fail yang dihantar. Selain itu, satu butang “Terima” dan satu butang “Batal” akan diadakan supaya penerima dapat membuat keputusan sama ada menerima fail itu atau tidak.

4.2.2 Modul Kawalan Papan Kekunci dan Tetikus

4.2.2.1 Kawalan Tetikus

Modul kecil ini adalah digunakan untuk menangkap kedudukan penunjuk tetikus serta tindakan butang-butang tetikus yang ditekan bagi mesin pelanggan semasa kawalan dimulakan. Keputusan akan dihantarkan ke aplikasi mesin pelayan dan tindakan yang sama akan dijalankan pada mesin pelayan.

4.2.2.2 Kawalan Kekunci-kekunci Biasa

Modul kecil ini akan menerima kekunci-kekunci biasa yang ditekan seperti aksara-aksara ‘A’, ‘B’ dan lain-lain. Keputusan kekunci yang ditekan akan dihantarkan kepada aplikasi mesin pelayan dan melakukan tindakan yang sama pada komputer itu.

4.2.2.3 Kawalan Kekunci-kekunci Khas

Modul kecil ini akan menyediakan satu senarai untuk kekunci-kekunci khas seperti “Alt + F”, “Ctrl + Alt + Delete” dan lain-lain. Pengguna mesin pelanggan dapat memilih kombinasi-kombinasi tersebut dan tindakan yang sama seperti kekunci-kekunci tersebut ditekan akan berlaku di mesin pelayan.

4.3 Keperluan Bukan Fungsi

Selain keperluan-keperluan fungsi, Sistem Pemantauan juga mengandungi beberapa keperluan bukan fungsi. Keperluan bukan fungsian ditakrifkan sebagai kekangan dan piawai yang mana mesti dipatuhi sistem yang dibina. Keperluan ini adalah subjektif tetapi kepentingannya adalah setaraf dengan keperluan fungsian.

Keperluan bukan fungsian dijelaskan sebagai:

- ❑ Kebolehpercayaan
- ❑ Ramah pengguna
- ❑ Masa tindakbalas
- ❑ Keberkesanan
- ❑ Ketepatan
- ❑ Keselamatan

4.3.1 Kebolehpercayaan

Satu sistem dikatakan boleh dipercaya jika sistem tersebut tidak menghasilkan sebarang ancaman ataupun kegagalan yang akan merugikan apabila ia digunakan di bawah keadaan yang biasa di bawah jangkaan pengguna. Hal ini bermakna sesuatu sistem tidak akan sentiasa diguna dalam cara yang dijangkakan oleh pembangun.

Sistem aplikasi, perisian dan perkakasan semestinya boleh dipercayai supaya tidak mengakibatkan sebarang kegagalan kepada seluruh sistem.

4.3.2 Ramah pengguna

Rekabentuk bagi antaramuka aplikasi pelayan dan pelanggan adalah bertujuan mudah difahami dan digunakan. Secara umum, rekabentuk bagi antaramuka akan mengandungi ciri-ciri berikut:

- ❑ Konsisten dalam paparan skrin dan mesej ralat.
- ❑ Dapat disesuaikan kepada sebarang tahap pengguna.
- ❑ Pengendalian mesej ralat yang sesuai.
- ❑ Tahap kefahaman yang tinggi.

4.3.3 Masa tindakbalas

Masa tindak balas di sini merujuk kepada masa yang diambil untuk pelanggan /pelayan bertindak balas setelah menerima sesuatu arahan. Masa tindak balas adalah sangat penting dalam modul kawalan papan kekunci dan tetikus. Ini kerana aplikasi pelayan mesti berupaya memproseskan tindakan yang perlu dilaksanakan dengan secepat mungkin.

4.3.4 Keberkesanan

Keberkesanan di dunia teknologi maklumat bermaksud satu proses atau prosedur boleh dipanggil beberapa kali dan akan memberikan output yang sama dalam jangka masa yang singkat.

4.3.5 Ketepatan

Ketepatan akan memastikan sesuatu sistem dapat memenuhi objektif atau misi sistem tersebut. Ia juga penting dalam kedua-dua modul iaitu penghantaran fail dan kawalan papan kekunci dan tetikus. Sistem perlu menghantar fail yang betul manakala fail yang diterima mesti sama dengan fail yang dihantar, jika tidak, fail yang dihantar adalah tidak berguna. Sistem perlu melakukan tindakan yang diperlukan bagi papan kekunci dan tetikus. Sebagai contoh, untuk membuka satu fail, butang tetikus perlu klik dua kali, tetapi tindakan yang salah iaitu klik satu kali dilaksanakan maka fail tidak akan dibuka pada mesin pelayan.

4.3.6 Keselamatan

Sistem Pemantauan terlibat dalam kawalan jarak jauh, maka fungsi keselamatan yang diperlukan supaya sistem tidak disalahgunakan oleh pengguna tidak sah untuk merosakkan mesin pelayan. Pengguna server mesti mengetahui kata laluan untuk memberhentikan sistem tersebut. Ia bertujuan mengelakkan pengguna yang tidak sah mengganggu proses yang sedang dijalankan.

4.4 Keperluan Perlaksanaan

Dalam bahagian ini, keperluan perlaksanaan ditentukan. Ia termasuk perkakasan dan perisian bagi pembangunan sistem, mesin pelayan dan mesin pelanggan.

4.4.1 Keperluan Perkakasan Dalam Pembangunan Sistem

- ☐ Pemproses Pentium 166MHz ke atas
- ☐ Ingatan 64M Bait ke atas
- ☐ Cakera liut 1G Bait ke atas

- ❑ Kad Rangkaian
- ❑ Peranti-peranti masukan/keluaran biasa seperti papan kekunci, tetikus, monitor dan lain-lain.

4.4.2 Keperluan Perisian Dalam Pembangunan Sistem

- ❑ Microsoft Windows 2000 Professional
- ❑ Bahasa Pengaturcaraan Borland Delphi 5.0 Professional
- ❑ Perisian mengedit teks seperti Microsoft Word

4.4.3 Keperluan Perkakasan Mesin Pelayan

- ❑ Pemproses dengan sekurang-kurangnya Pentium 166 MHz.
- ❑ Mempunyai ingatan sekurang-kurangnya 64 MB.
- ❑ Ruang cakera liut sekurang-kurangnya 1 GB.
- ❑ Mempunyai kad rangkaian dan sambungan rangkaian.
- ❑ Peranti input seperti tetikus dan papan kekunci.

4.4.4 Keperluan Perisian Mesin Pelayan

- ❑ Microsoft Windows 2000 Professional.
- ❑ Protokol TCP/IP.

4.4.5 Keperluan Perkakasan Mesin Pelanggan

- ❑ Pemproses dengan sekurang-kurangnya Pentium 166 MHz.
- ❑ Mempunyai ingatan sekurang-kurangnya 64 MB.
- ❑ Ruang cakera liut sekurang-kurangnya 1 GB.
- ❑ Mempunyai kad rangkaian dan sambungan rangkaian.

- ❑ Peranti input seperti tetikus dan papan kekunci.

4.4.6 Keperluan Perisian Mesin Pelanggan

- ❑ Microsoft Windows 2000 Professional.
- ❑ Protokol TCP/IP.

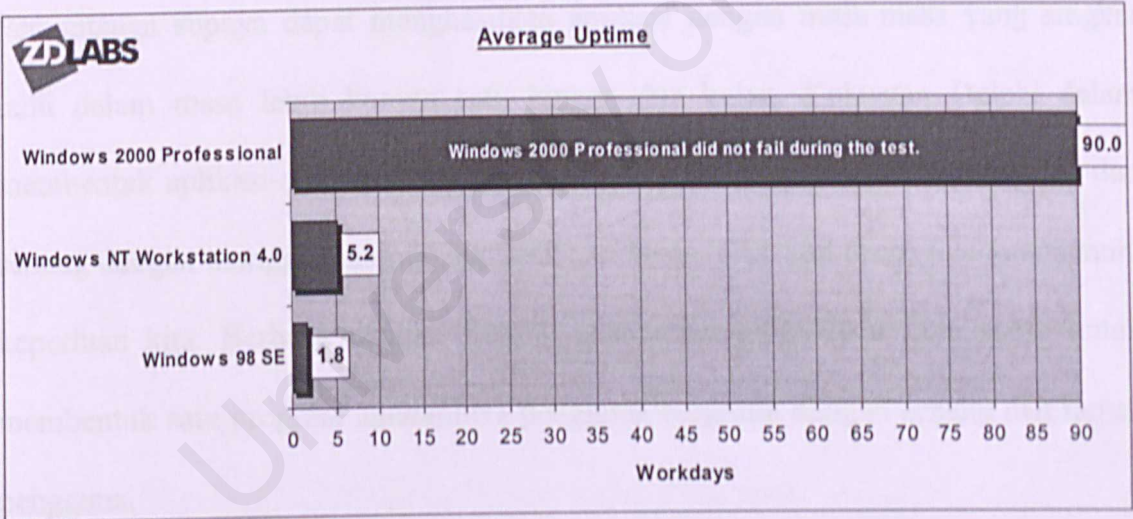
4.5 Analisis Alatan Pembangunan

4.5.1 Sistem Pengendalian Yang Dipilih

Selepas perbincangan dengan rakan sekumpulan, kami bersetuju menggunakan Microsoft Windows 2000 Professional sebagai sistem pengendalian yang digunakan dalam pembangunan dan pelaksanaan sistem. Salah satu sebab ialah ia adalah salah satu sistem pengendalian yang digunakan secara luas dalam makmal komputer dalam fakulti Sains Komputer dan Teknologi Maklumat iaitu tempat yang akan digunakan untuk menguji, mempersembahkan dan melaksanakan sistem ini. Windows 2000 Professional juga adalah salah satu sistem pengendalian yang digunakan oleh kita persendirian iaitu dalam pembangunan sistem ini.

Antaramuka yang ramah pengguna bagi produk sistem pengendalian yang dikeluarkan oleh syarikat Microsoft adalah sukar ditanding oleh sistem pengendalian lain seperti Linux dan Unix. Windows 2000 Professional yang mewarisi kebaikan ini dari versi yang lama dengan tambahan fungsi-fungsi baru telah menjadi pilihan terbaik dalam pembangunan dan pelaksanaan sistem kita. Sistem pemantauan yang berbentuk aplikasi tetingkap juga lebih sesuai dijalankan pada sistem pengendalian berbentuk tetingkap.

Kebolehpercayaan bagi Windows 2000 Professional yang tinggi berbanding dengan produk sistem pengendalian lain bagi syarikat Microsoft seperti Windows NT Workstation 4.0 dan Windows 98 SE juga menjadikan salah satu sebab ia dipilih. Menurut kajian yang dijalankan oleh syarikat ZD Labs untuk menguji kebolehpercayaan terhadap tiga produk syarikat Microsoft iaitu Windows 2000 Professional, Windows NT Workstation 4.0 dan Windows 98 SE, Windows 2000 Professional telah menunjukkan kekuatannya dalam kajian ini. Ia telah berjaya meluluskan ujian yang diberikan tanpa ada sebarang ralat dan kegagalan, tidak perlu dimulakan sekali (reboot) dalam 90 hari kerja (8 jam sehari), dan sebaliknya Window NT hanya 5.2 hari kerja dan Window 98 SE hanya 1.8 hari kerja (ZD Labs, 2000). Ini amat penting dalam sistem kita yang mementingkan keblehpercayaan terhadap platform yang digunakan.



Rajah 4.1: Purata masa berfungsi dalam hari kerja 8 jam sehari. (ZD Labs, 2000)

4.5.2 Bahasa Pengaturcaraan Yang Dipilih

Bahasa pengaturcaraan Delphi yang dikeluarkan oleh syarikat Borland telah dipilih sebagai alatan pengaturcaraan bagi pembangunan Sistem Pemantauan. Delphi 5.0 Professional telah dipilih dari versi-versi yang lain. Selepas banyak kali digunakan oleh saya serta rakan sekumpulan saya, didapati ia adalah sangat mudah digunakan

berbandingkan dengan bahasa pengaturcaraan yang lain seperti Microsoft Visual C++.

Pengalaman dalam pengaturcaraan dengan menggunakan Delphi semasa latihan industri telah menjadikan salah satu sebab ia dipilih oleh kita. Delphi boleh dikatakan adalah satu bahasa pengaturcaraan yang sesuai digunakan oleh pengguna kurang mahir dan pengguna pakar. Delphi dapat membina satu aplikasi tettingkap dalam masa yang sangat singkat dengan mengamalkan sifat ramah pengguna, keberkesanan tinggi serta berkebolehpercayaan dengan hanya perlu melibatkan pengkodan yang sedikit.

Sebagai bahasa pengaturcaraan jenis pembangunan aplikasi secara pantas (Rapid Application Development – RAD), Delphi dipilih dalam pembangunan Sistem Pemantauan supaya dapat menghasilkan aplikasi dengan masa-masa yang singkat iaitu dalam masa lebih kurang satu hingga dua bulan. Kekuatan Delphi dalam membentuk aplikasi-aplikasi antaramuka pengguna bergrafik Win32 yang cepat dan senang dengan menggunakan teknik tarik dan lepas (drag and drop) telah memenuhi keperluan kita. Berbeza dengan Delphi, bahasa pengaturcaraan Java susah untuk membentuk satu program antaramuka pengguna bergrafik dengan senang dan ramah pengguna.

4.6 Kesimpulan

Selepas bab ini, keperluan-keperluan untuk Sistem Pemantauan telah dikenalpastikan samada untuk keadaan pembangunan ataupun pelaksanaan. Keperluan-keperluan ini termasuklah keperluan fungsian, keperluan bukan fungsian, keperluan perkakasan dan perisian.

REKABENTUK SISTEM

- Rekabentuk Fungsi Sistem
- Rajah Aliran Data
- Rekabentuk Antaramuka Pengguna Bergrafik
- Kesimpulan

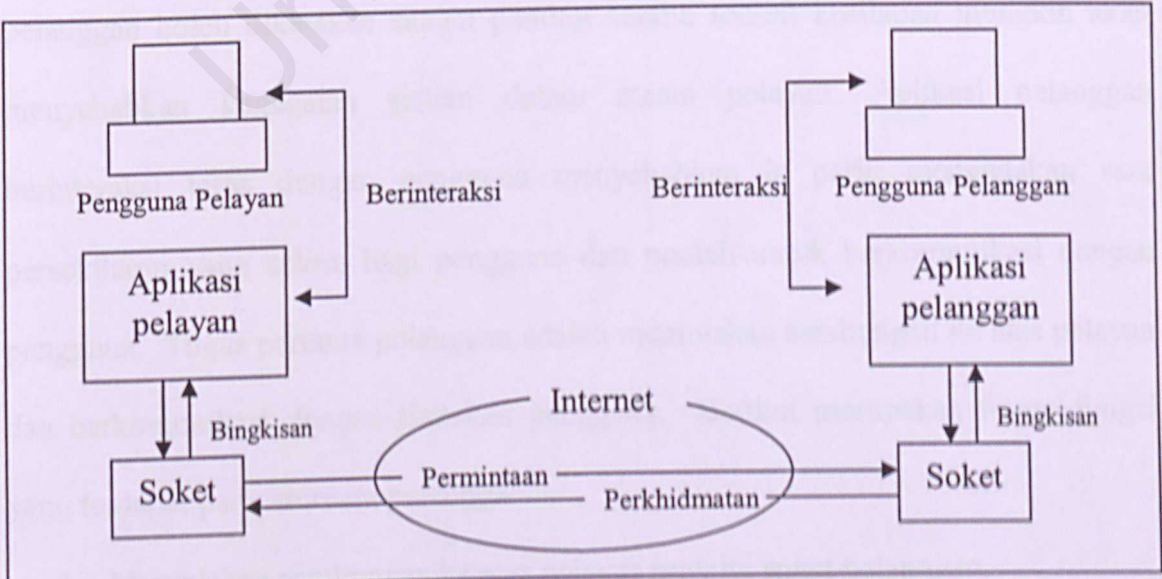
5.1 Pengenalan

Dalam bahagian rekabentuk sistem, satu proses pencantuman kesemua bahagian-bahagian tertentu yang telah dihurai dalam bab-bab sebelumnya kepada sebuah sistem yang mengandungi fungsi-fungsi yang harus dilaksanakan oleh sistem.

Dokumen keperluan mengemukakan semua masalah yang akan diselesaikan oleh Sistem. Rekabentuk adalah proses untuk menukarkan masalah tersebut kepada penyelesaian(Pfleeger, 1998). Rekabentuk sistem melibatkan rekabentuk skrin atau antaramuka, aliran maklumat dan modul-modul yang terlibat dalam sistem. Penerangan kepada rekabentuk sistem mungkin berubah dalam kitar hayat pembangunan mengikut perubahan persekitaran.

5.2 Rekabentuk Senibina Sistem

Rekabentuk Sistem Pemantauan adalah berdasarkan senibina pelanggan-pelayan dua lapisan. Lapisan yang pertama merupakan lapisan pengguna iaitu pelanggan, manakala lapisan kedua adalah lapisan pelayan yang membekalkan perkhidmatan kepada pengguna di mesin pelanggan.



Rajah 5.1: Senibina Sistem Pemantauan

5.2.1 Lapisan Pelayan

Aplikasi pelayan memainkan peranan dalam memastikan mesin pelayan dapat dikawal oleh pengguna pelanggan. Oleh itu, ia perlu direka supaya aktiviti-aktiviti pemantauan mudah dilakukan pada mesin pelayan. Tugas-tugas utama bagi aplikasi pelayan adalah membekalkan tangkapan skrin kepada mesin pelanggan dan memproseskan tindakan bagi papan kekunci serta tetikus yang dihantarkan oleh aplikasi pelanggan. Selain tugas-tugas itu, aplikasi pelayan juga mempunyai peranan yang lain seperti:

- ❑ Memulakan soket pelayan.
- ❑ Menunggu pelanggan untuk bersambung.
- ❑ Menerima/menolak sambungan pelanggan.
- ❑ Memberikan perkhidmatan-perkhidmatan lain seperti penghantaran fail, perbualan.

5.2.2 Lapisan Pelanggan

Kegunaan utama bagi aplikasi pelanggan dalam Sistem Pemantauan adalah melaksanakan pemantauan atau kawalan terhadap mesin pelayan. Oleh itu, aplikasi pelanggan boleh dikatakan sangat penting kerana sedikit kesilapan mungkin akan menyebabkan kegagalan sistem dalam mesin pelayan. Aplikasi pelanggan berinteraksi terus dengan pengguna menyebabkan ia perlu mengadakan satu persekitaran yang selesa bagi pengguna dan mudah untuk berkomunikasi dengan pengguna. Tugas pertama pelanggan adalah memulakan sambungan ke atas pelayan dan berkomunikasi dengan tindakan pengguna. Berikut merupakan fungsi-fungsi yang terdapat pada aturcara pelanggan:

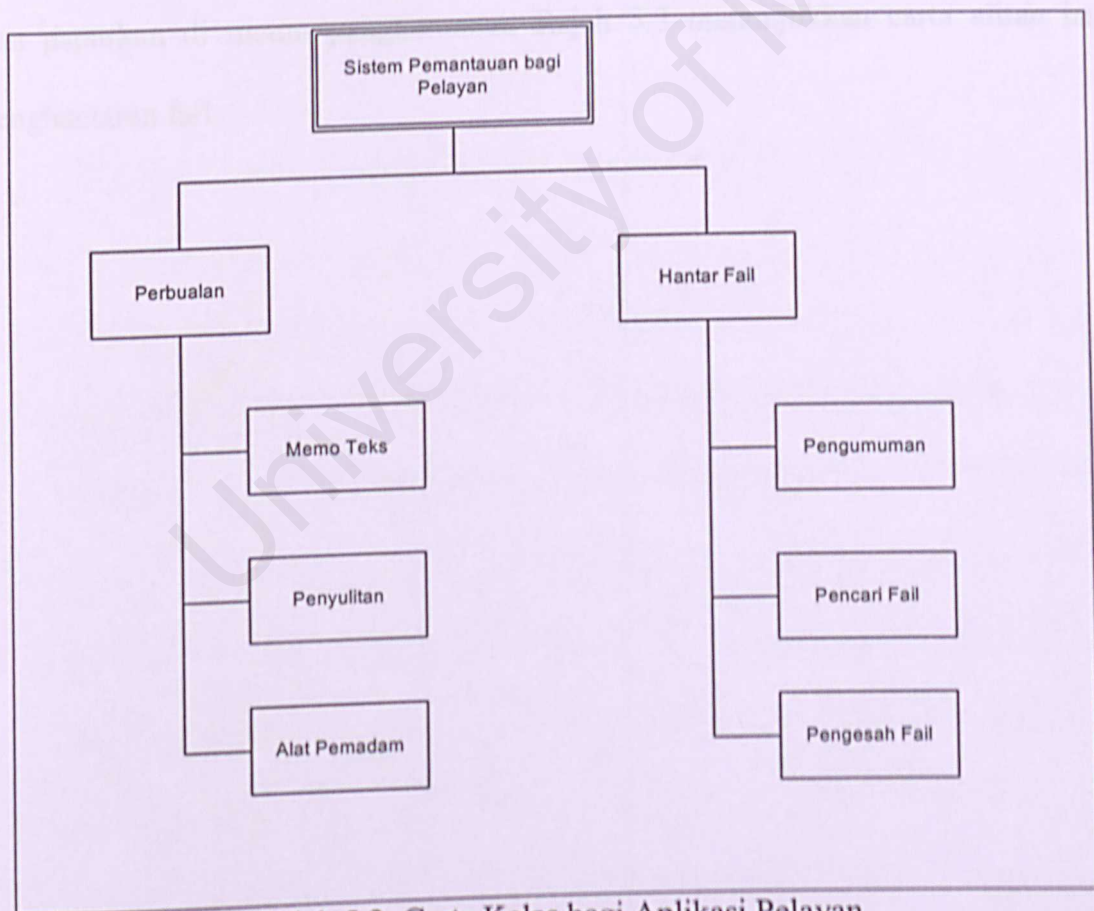
1. Memulakan sambungan ke atas pelayan melalui soket pelanggan.

2. Menunggu pelayan menerima sambungan.
3. Memberitahu pengguna bahawa sambungan berjaya/gagal.
4. Berkomunikasi dengan pengguna.

5.3 Rekabentuk Fungsi Sistem

Dalam bahagian ini, kita akan memberikan satu pandangan terhadap rekabentuk struktur dan aliran data bagi Sistem Pemantauan. Rekabentuk fungsi akan merujuk kepada keperluan fungsi yang telah diterangkan dalam Bab 4. Rekabentuk fungsi akan dibincangkan dalam dua bahagian iaitu aplikasi pelayan dan aplikasi pelanggan.

5.3.1 Rekabentuk Fungsi bagi Aplikasi Pelayan

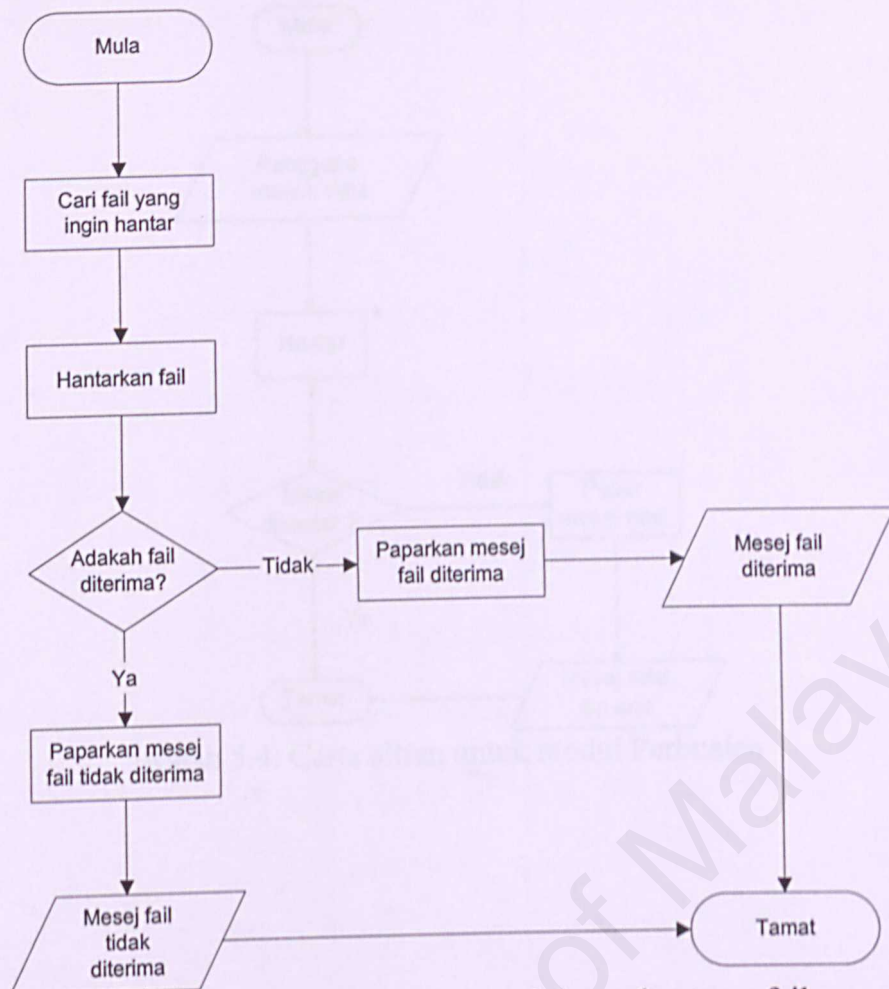


Rajah 5.2: Carta Kelas bagi Aplikasi Pelayan

Dalam Aplikasi Pelayan, terdapat dua fungsi utama iaitu Penghantaran Fail, Perbualan.

5.3.1.1 Penghantaran Fail

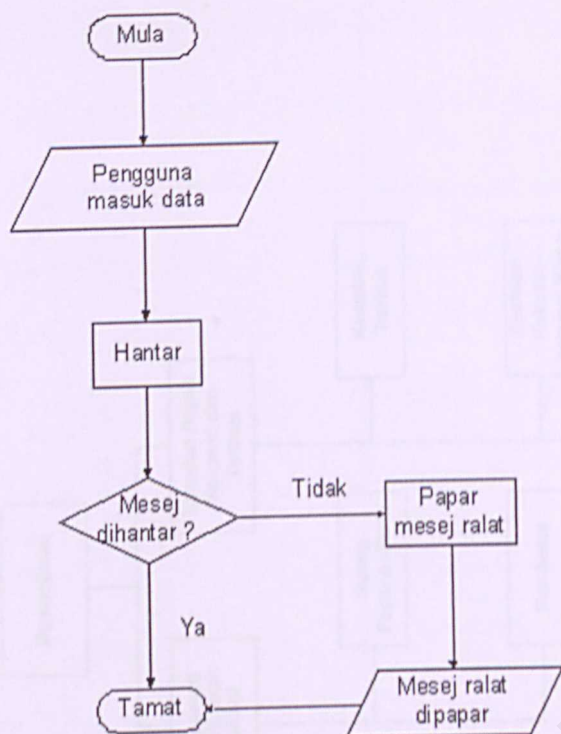
Dalam aplikasi penghantaran fail, terdapat tiga sub modul yang penting iaitu Pengumuman, Pencari Fail, dan Pengesahan. Proses penghantaran fail mula dengan mencari fail melalui Pencari Fail. Setelah fail didapati, fail akan dihantar. Jika fail berjaya dihantar dan sampai ke destinasi, satu tettingkap akan dibuka pada mesin penerima. Penerima dapat mengesah fail yang diterima dan mempunyai kuasa untuk membuat keputusan untuk menerima fail tersebut atau tidak. Selepas keputusan penerima dibuat, keputusan tersebut akan dihantar balik kepada mesin penghantar dan paparkan di memo pengumuman. Rajah 5.3 menunjukkan carta aliran bagi penghantaran fail.



Rajah 5.3: Carta aliran bagi modul penghantaran fail

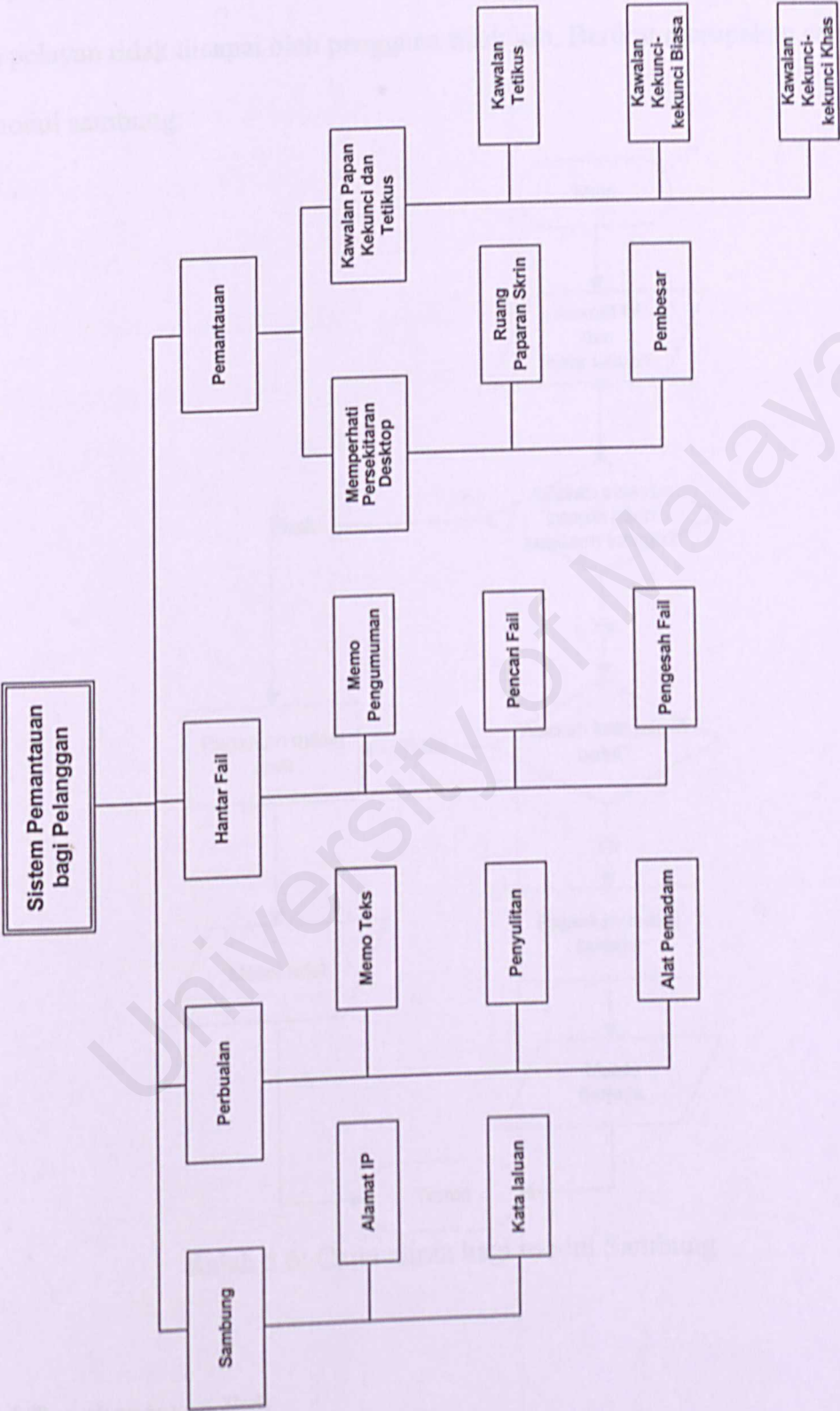
5.3.1.2 Perbualan

Perbualan digunakan untuk berkomunikasi dengan mesin pelanggan melalui penghantaran mesej dalam bentuk teks. Berikut merupakan carta aliran bagi modul ini.



Rajah 5.4: Carta aliran untuk modul Perbualan

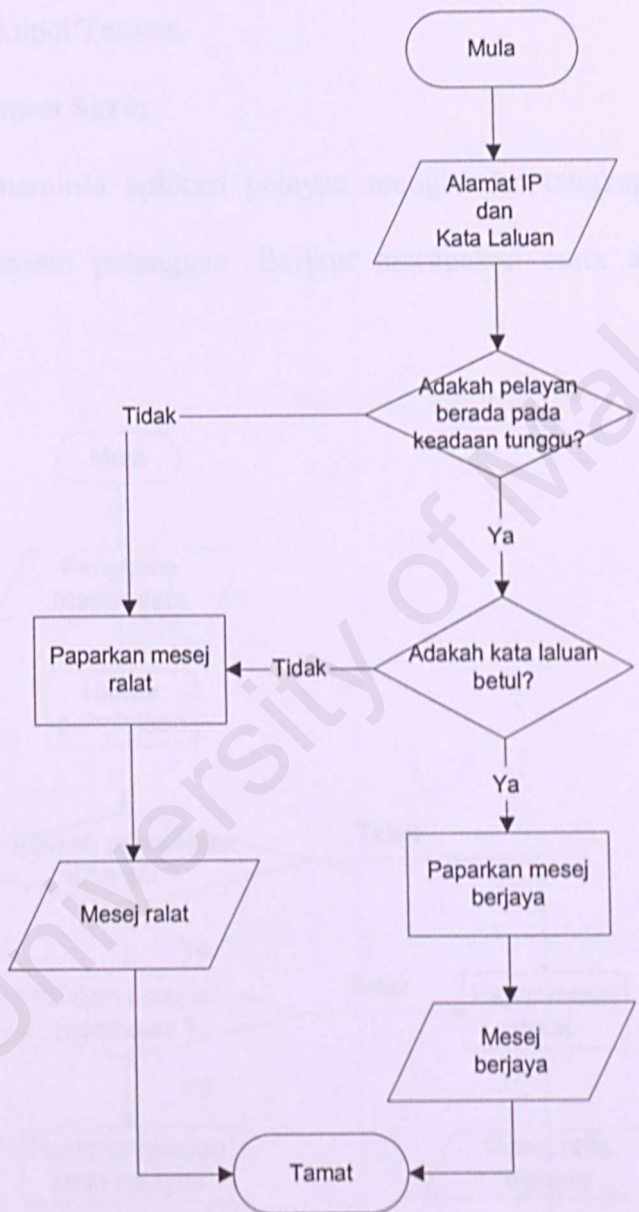
5.3.2 Rekabentuk Fungsional bagi Aplikasi Pelanggan



Rajah 5.5: Carta Kelas bagi Aplikasi Pelanggan

5.3.2.1 Sambung

Modul ini digunakan untuk menyambung dengan mesin pelayan. Alamat IP bagi mesin pelayan perlu diberikan. Selain itu, kata laluan juga perlu diberikan supaya sistem pelayan tidak dicapai oleh pengguna tidak sah. Berikut merupakan carta aliran bagi modul sambung:



Rajah 5.6: Carta aliran bagi modul Sambung

5.3.2.2 Penghantaran Fail

Seperti yang diterangkan dalam aplikasi pelayan.

5.3.2.3 Perbualan

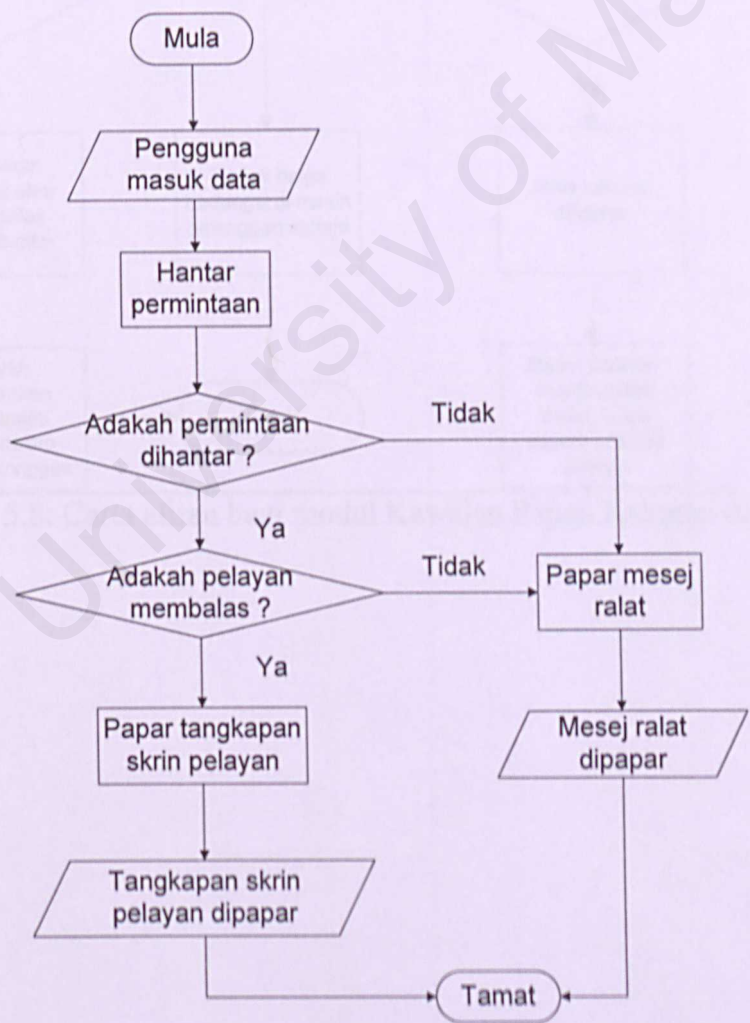
Seperti yang diterangkan dalam aplikasi pelayan.

5.3.2.4 Pemantauan

Dalam fungsi Pemantauan, terdapat dua modul penting iaitu Penangkapan Skrin dan Kawalan Papan Kekunci/Tetikus.

5.3.2.4.1 Penangkapan Skrin

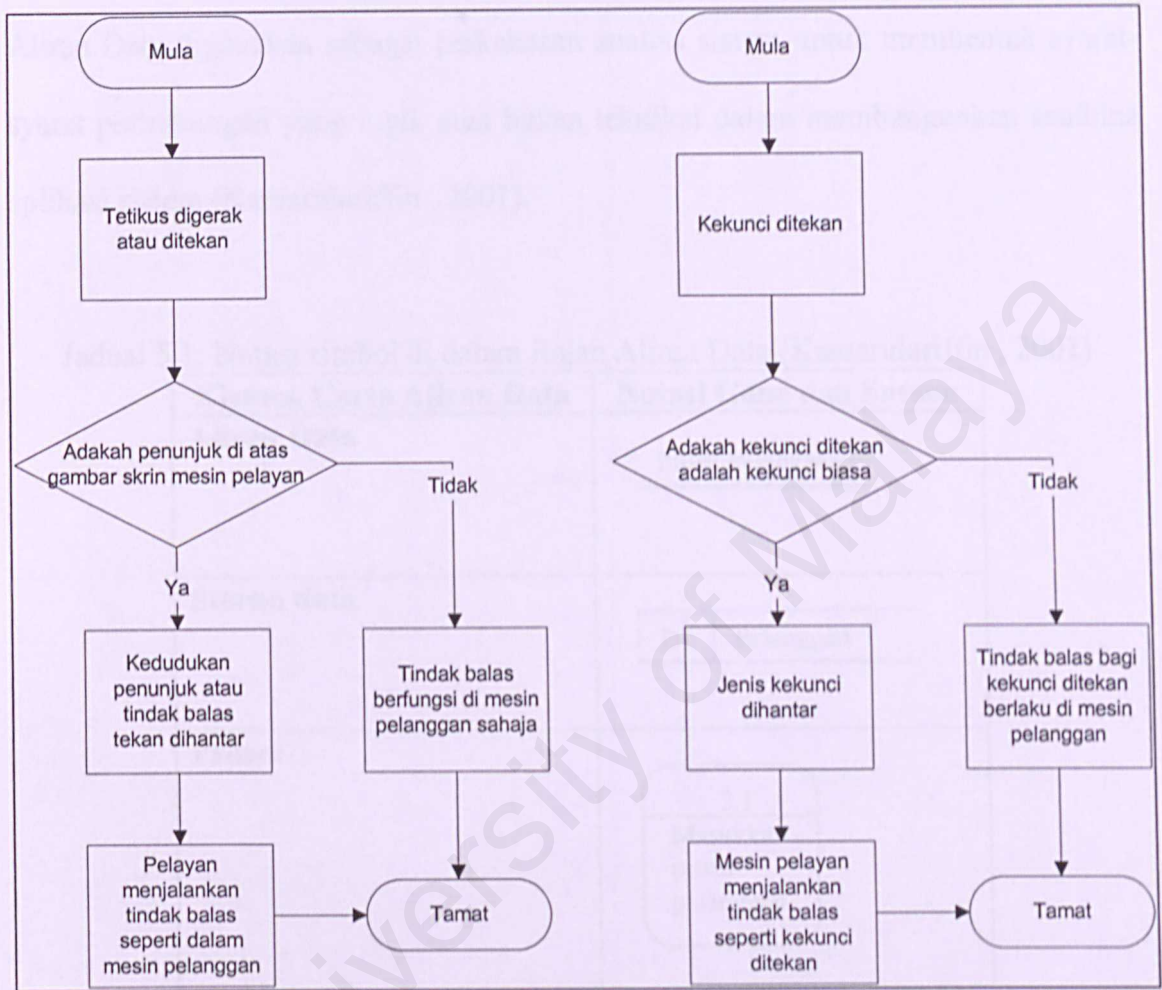
Fungsi ini akan meminta aplikasi pelayan menghantar tangkapan skrinnya dan dipaparkan pada mesin pelanggan. Berikut merupakan carta aliran bagi modul penangkapan skrin:



Rajah 5.7: Carta aliran bagi modul penangkapan skrin

5.3.2.4.2 Kawalan Papan Kekunci dan Tetikus

Fungsi ini digunakan untuk melaksanakan tindakan papan kekunci ditekankan dan tetikus digerakan yang sama dengan mesin pelanggan pada mesin pelayan. Berikut merupakan carta aliran bagi modul kawalan papan kekunci dan tetikus:



Rajah 5.8: Carta aliran bagi modul Kawalan Papan Kekunci dan Tetikus

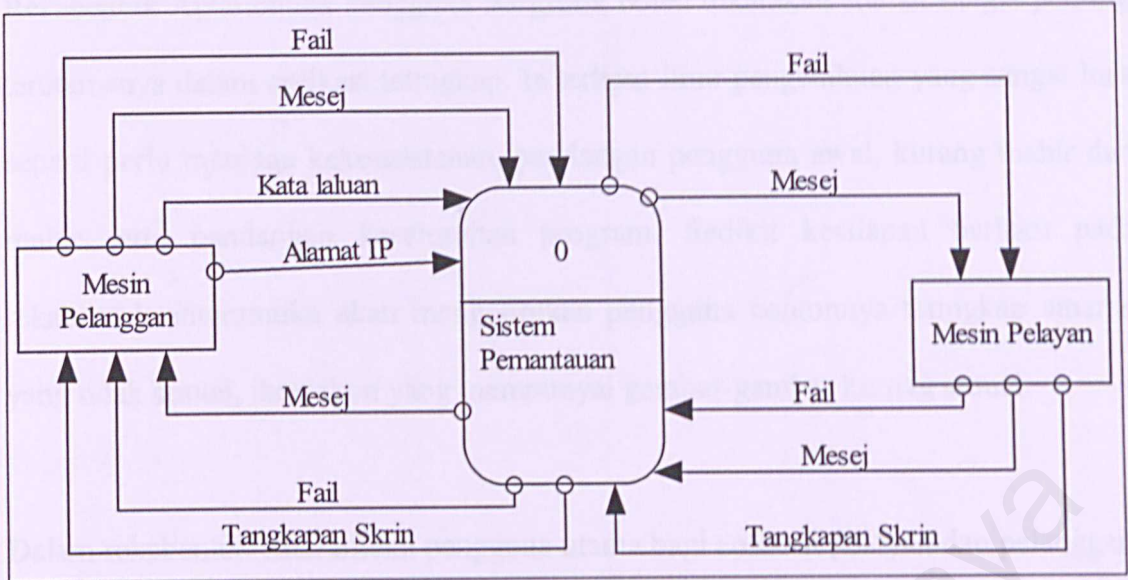
5.4 Rajah Aliran Data

Rajah Aliran Data adalah tool permodelan proses yang memaparkan pengaliran data serta proses-proses yang terdapat di dalam sebuah sistem. Rajah Aliran Data adalah perkakasan utama untuk mewakili dan menggambarkan semua tahap proses. Rajah Aliran Data digunakan sebagai perkakasan analisa sistem untuk membentuk syarat-syarat perhubungan yang logik atau bukan teknikal dalam membangunkan senibina aplikasi sistem (Kamarulariffin , 2001).

Jadual 5.1: Notasi simbol di dalam Rajah Aliran Data (Kamarulariffin , 2001)

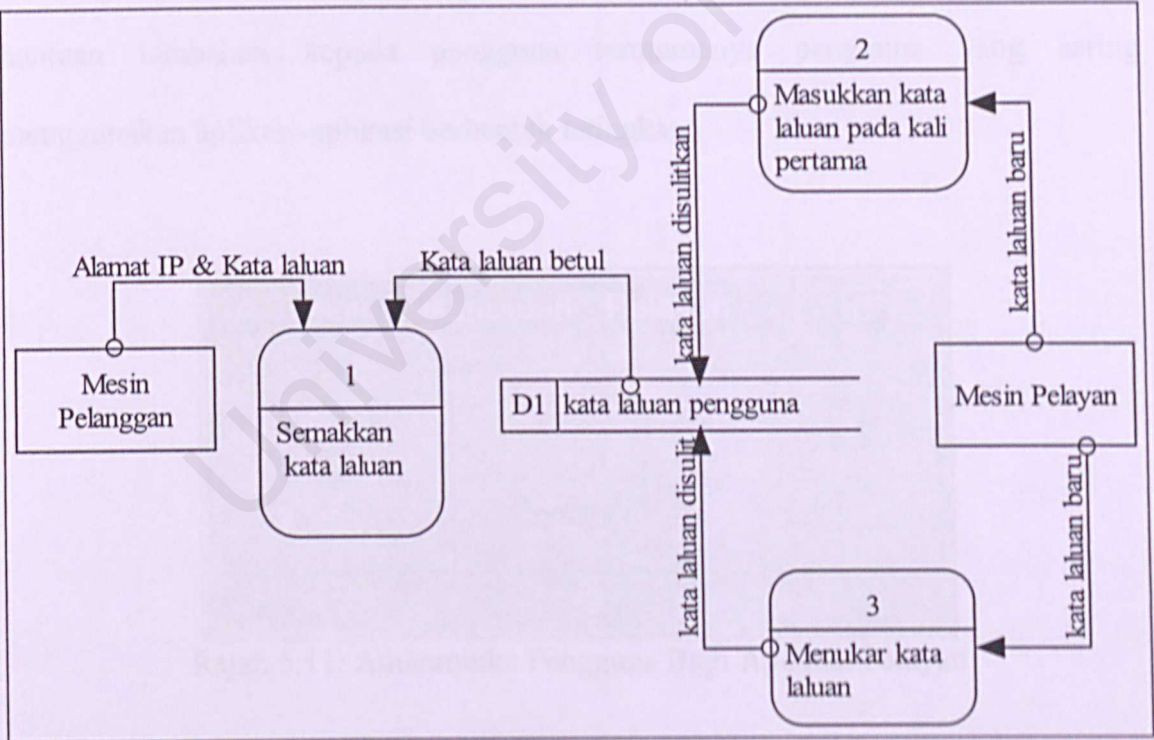
Elemen Carta Aliran Data	Notasi Gane dan Sarson
Aliran Data	<div>Profil Pelanggan</div> <div></div>
Storan data	<div>D1</div> <div>Pelanggan</div>
Proses	<div>2.1</div> <div>Masukkan profil pelanggan</div>
Entiti	<div>1</div> <div>PELANGGAN</div>

5.4.1 Rajah Konteks bagi Sistem Pemantauan



Rajah 5.9: Rajah Konteks bagi Sistem Pemantauan

5.4.2 Rajah Aliran Data bagi Modul Sambung

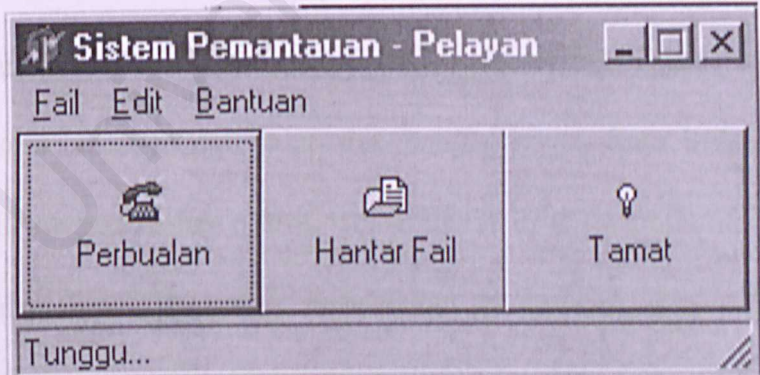


Rajah 5.10: Rajah Aliran Data bagi Modul Sambung

5.5 Rekabentuk Antaramuka Pengguna Bergrafik

Rekabentuk Antaramuka Pengguna Bergrafik boleh dikatakan adalah sangat penting terutamanya dalam aplikasi tetingkap. Ia terlipat ilmu pengetahuan yang sangat luas seperti perlu menjaga kekonsistenan, pandangan pengguna awal, kurang mahir dan mahir serta pandangan keseluruhan program. Sedikit kesilapan berlaku pada rekabentuk antaramuka akan mengelirukan pengguna contohnya tetingkap amaran yang tidak sesuai, ikon-ikon yang mempunyai gambar-gambar kurnag sesuai.

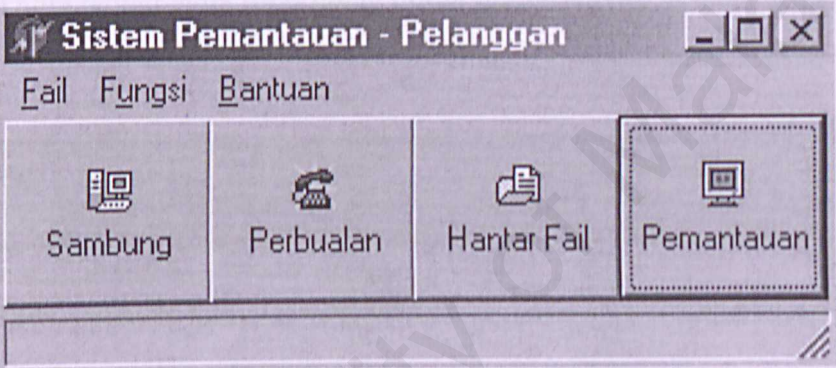
Dalam rekabentuk antaramuka pengguna utama bagi aplikasi pelayan dan pelanggan, untuk memudahkan pengguna untuk memahami kegunaan setiap butang, butang-butang yang akan digunakan dalam aplikasi adalah besar dan bergambar dengan bantuan teks. Selain itu, menu yang wujud di bahagian atas telah memberikan bantuan tambahan kepada pengguna terutamanya pengguna yang sering menggunakan aplikasi-aplikasi berbentuk tetingkap.



Rajah 5.11: Antaramuka Pengguna Bagi Aplikasi Pelayan

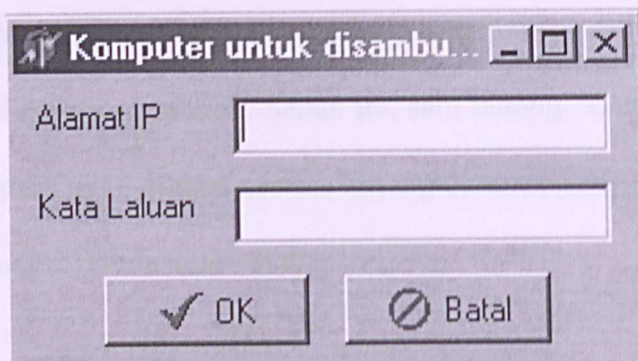
Rajah 5.11 adalah antaramuka bagi aplikasi pelayan yang mungkin akan digunakan dalam Sistem Pemantauan. Dua butang pertama merupakan aplikasi tambahan bagi Sistem Pemantauan iaitu Perbualan dan Penghantaran Fail. Kedua-dua fungsi ini

akan tersedia pada kedua-dua aplikasi pelayan dan pelanggan. Selepas butang ditekan, satu tettingkap baru bagi aplikasi tertentu akan dibuka. Tujuan rekabentuk dengan cara ini adalah untuk memberi keupayaan penambahan aplikasi baru bagi aplikasi pelayan dan pelanggan. Butang ketiga adalah digunakan untuk memulakan keadaan menunggu. Teks di atas butang akan menjadikan 'Tamat' selepas aplikasi dalam keadaan menunggu dan sebaliknya menjadi 'Mula' apabila pelayan tidak bersedia. Keadaan pelayan akan ditunjukkan di bar keadaan yang terletak di bahagian bawah aplikasi.



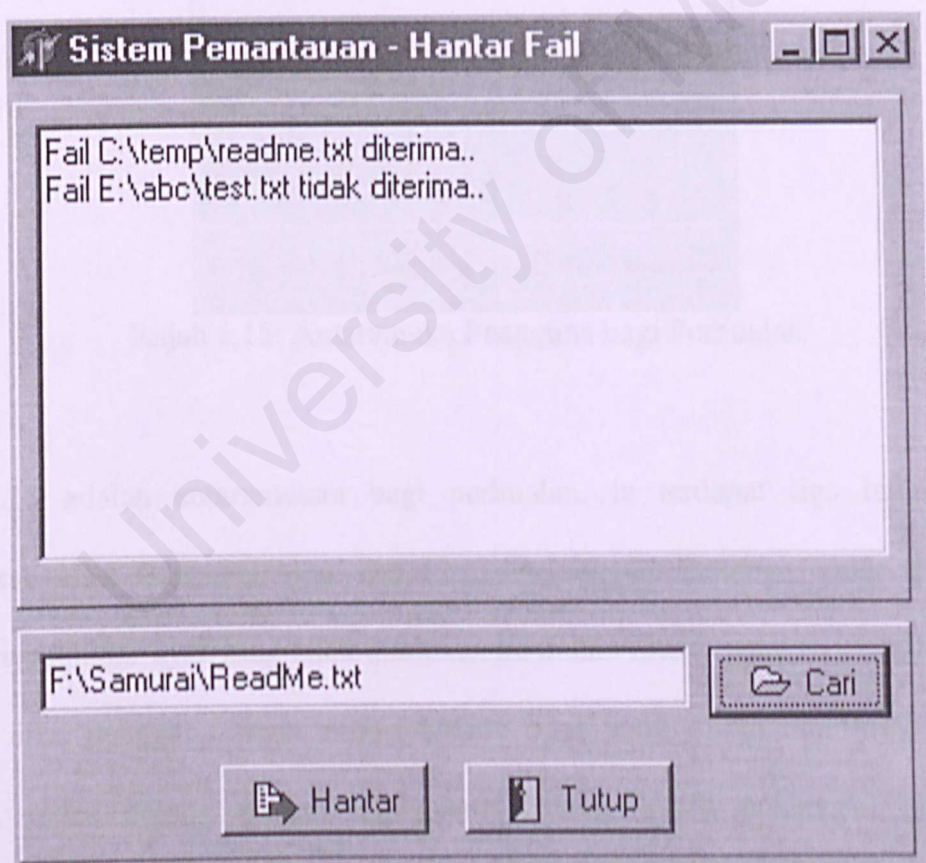
Rajah 5.12: Antaramuka Pengguna Bagi Aplikasi Pelanggan

Rajah 5.12 adalah antaramuka bagi aplikasi pelanggan yang akan digunakan dalam Sistem Pemantauan. Seperti aplikasi pelayan, aplikasi pelanggan juga mempunyai dua butang untuk aplikasi perbualan dan penghantaran. Satu butang Pemantauan diadakan untuk melaksanakan fungsi pemantauan. Butang pertama dalam aplikasi pelanggan adalah digunakan untuk memulakan sambungan dengan mesin pelayan. Keadaan penyambungan akan ditunjukkan di bar keadaan yang di bahagian bawah aplikasi.



Rajah 5.13: Antaramuka Pengguna Bagi Tetingkap Sambung

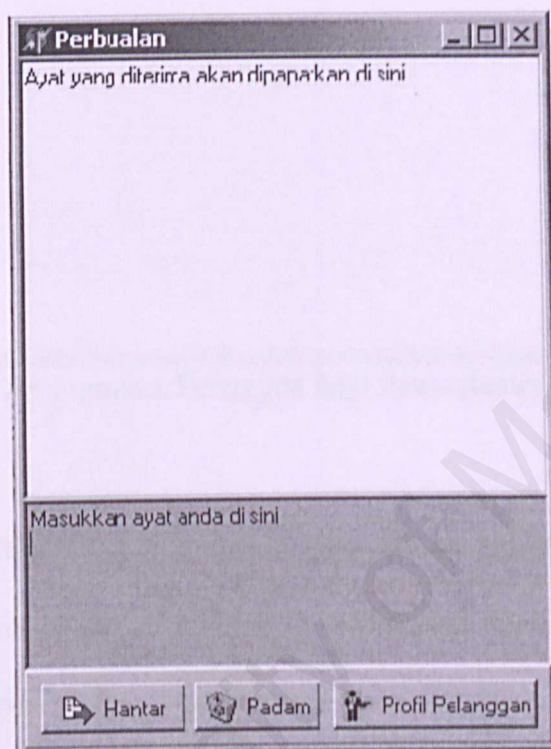
Rajah 5.13 menunjukkan tetingkap yang akan dibuka selepas butang Sambung ditekan. Dua ruang kosong teks diadakan untuk mengisi alamat IP bagi mesin pelayan dan kata laluan yang diperlukan untuk memasukkan aplikasi pelayan.



Rajah 5.14: Antaramuka Pengguna bagi Penghantaran Fail

Rajah 5.14 menunjukkan antaramuka bagi aplikasi penghantaran fail. Seperti yang diterangkan dalam keperluan fungsi, antaramuka pengguna bagi modul penghantaran

fail akan direkabentuk seperti rajah di atas iaitu mempunyai satu memo yang akan menunjukkan keadaan penghantaran. Selain itu, satu butang “Cari” diadakan supaya satu kotak dialog baru akan dibuka semasa butang ditekan. Pengguna dapat memilih fail yang ingin dihantar dalam kotak dialog tersebut.



Rajah 5.15: Antaramuka Pengguna bagi Perbualan

Rajh 5.15 adalah antaramukan bagi perbualan. ia terdapat tiga butang yang disediakan iaitu Hantar, Padam dan Profil Pelanggan. Butang Hantar digunakan untuk menghantar ayat yang telah ditaipkan ke dalam memo yang terletak di sebelah bawah. Jika pengguna ingin memadamkan ayat yang ditaip dan ingin menulis semula, maka butang padam digunakan. Butang profil pelanggan pula akan menunjukkan profil aplikasi pelanggan seperti alamat IP apabila butang ini ditekan.



Rajah 5.16: Antaramuka Pengguna bagi Pemantauan dan Kawalan

Rajah 5.16 adalah antara muka bagi Pemantauan. Dalam aplikasi ini, ruang kosong di sebelah kiri akan menunjukkan tangkapan skrin bagi mesin pelayan dalam saiz sebenar. Kawalan Papan Kekunci dan Tetikus akan dimulakan apabila butang Kawal ditekan. Butang Keluar digunakan untuk menamatkan aplikasi ini.

Walau bagaimanapun, antaramuka yang telah dikemukakan merupakan rekaan pada proses awal, pengubahsuaian mungkin akan dilakukan untuk memenuhi sebarang perubahan pada sistem.

5.6 Kesimpulan

Dalam bab ini, satu pandangan bagi rekabentuk sistem telah dihasilkan. Sistem yang dihasilkan akan merujuk kepada rekabentuk yang diterangkan dalam bab ini.

Bab 6

PEMBANGUNAN SISTEM

- Pengenalan
- Persekitaran Pembangunan – Perkakasan dan Perisian
- Pendekatan Pengkodan
- Piawaian Pengkodan
- Pengkodan Modul Penghantaran Fail
- Pengkodan Modul Kawalan Papan Kekunci dan Tetikus
- Kesimpulan

6.1 Pengenalan

Dalam bahagian ini, pengaturcaraan telah dimulakan dengan menukarkan modul-modul dan algoritma yang telah direkabentuk ke dalam arahan-arahan yang boleh dilaksanakan. Pengaturcaraan dijalankan pada satu persekitaran yang telah dikatakan pada bab-bab terdahulu. Perisian dan perkakasan yang digunakan adalah mengikut keperluan-keperluan yang dinyatakan sebelum itu.

6.2 Persekitaran Pembangunan – Perkakasan dan Perisian

6.2.1 Kegunaan Perkakasan Dalam Persekitaran Pembangunan

- ☐ Pemproses Intel Pentium-3 800MHz.
- ☐ 256MB SDRAM 133MHz.
- ☐ Cakera keras IBM 30GB 7200 RPM.
- ☐ 17" Monitor NEC V720 dengan setkan resolusi 600 X 800.
- ☐ Kad grafik Matrox Millennium G-400.
- ☐ Kad Bunyi Sound Blaster Live! Value.
- ☐ PnP Kad Rangkaian.
- ☐ Papan kekunci dan Tetikus piawaian Windows 9X.

6.2.2 Kegunaan Perisian Dalam Persekitaran Pembangunan

- ☐ Sistem Pengendalian Microsoft Windows ME dan Microsoft Windows 2000 Professional.
- ☐ Program Pengaturcaraan Borland Delphi 5 Professional.

6.3 Pendekatan Pengkodan

Kaedah pengkodan Atas-Bawah telah digunakan untuk mengkodkan aplikasi Sistem Pemantauan. Kaedah atas-bawah adalah berdasarkan prinsip mengkodkan modul aras tinggi dahulu dan kemudian modul aras bawah diisi kemudian. Dalam pendekatan ini, modul aras bawah hanya merupakan rangka luar sahaja, dengan kata lain, semasa modul aras tinggi sedang dikodkan, rujukan dilakukan ke atas modul aras bawah sekiranya pengkodan modul tersebut telah dilaksanakan. Namun demikian, panggilan ke atas modul bawah yang belum dikodkan tidak akan menghasilkan sebarang jawapan. Pendekatan ini digunakan untuk memulakan pengujian ke atas beberapa modul disamping modul yang lain masih dikodkan. Dengan menggunakan pendekatan ini, kesilapan akan dijumpai awal.

6.4 Piawaian Pengkodan

6.4.1 Konvensyen Penamaan Pembolehubah

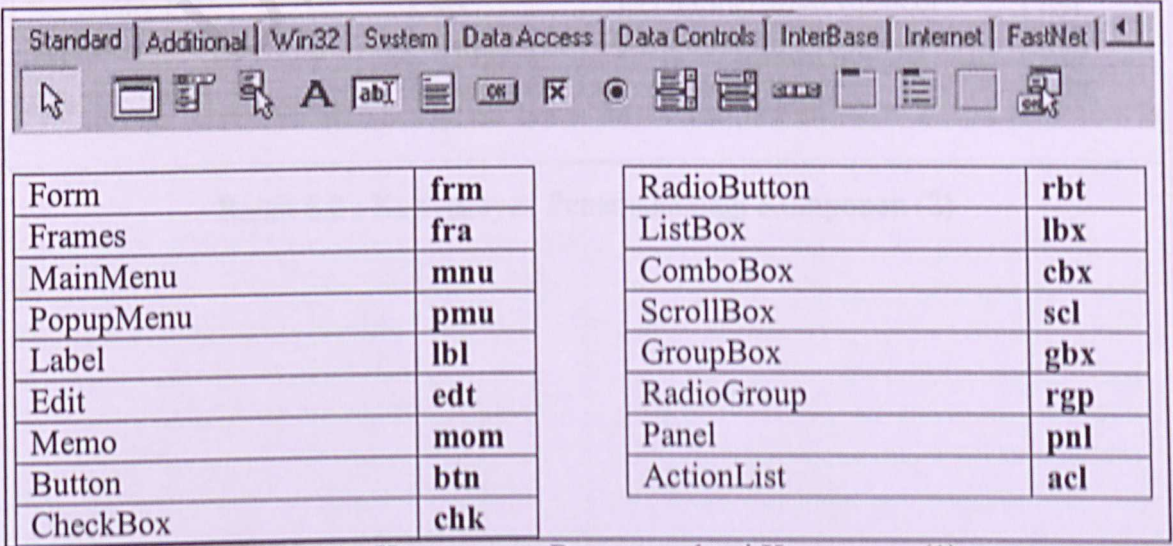
Jadual menunjukkan konvensyen penamaan yang digunakan dalam pembangunan Sistem Pemantauan. Semua pembolehubah akan menggunakan awalan mengikut jenis data mereka. Sebagai contoh pembolehubah jenis integer akan mula dengan *i* dan diikuti dengan perkataan yang berkaitan kegunaan pembolehubah itu.

iKira :Integer;

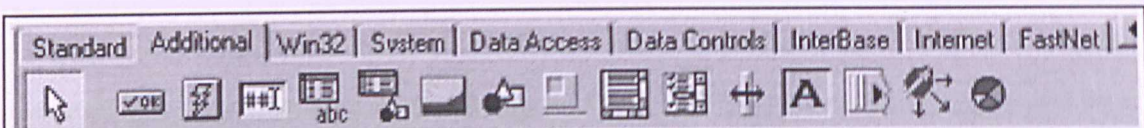
Jadual 6.1: Konvensyen Penamaan Pembolehubah

Jenis Data	Awalan pembolehubah	Catatan
LongInt	l, lng	Integer Panjang
Cardinal	ul	Nombor tidak bertanda
Integer, ShortInt, Smallint	i, int	Integer
Int64	xl, xlng	eXtended Long Integer
Byte	byt	8-bit tidak bertanda
Word	w	16-bit tidak bertanda
LongWord	lw	32-bit tidak bertanda
Char, AnsiChar, WideChar	c	Aksara
Boolean, ByteBool, WordBool, LongBool	b, bln	Benar/ Palsu
Real	d, dbl	Nombor nyata
Real48	r	Nombor nyata
Single	s, sgl	Nombor nyata
Double	d, dbl	Nombor nyata
Extended	xd	Nombor nyata panjang
Currency	cur	Mata wang
String, ShortString, AnsiString, WideString	s, str	Rentetan
Array	arr	Array
File	f	Fail
Class	cls	Kelas
Interface	I	i huruf besar
Pointer	lp, ptr	Penunjuk
Variant	v, var	Pembolehubah

6.4.2 Konvensyen Penamaan bagi Komponen-komponen yang digunakan dalam pengaturcaraan Delphi.

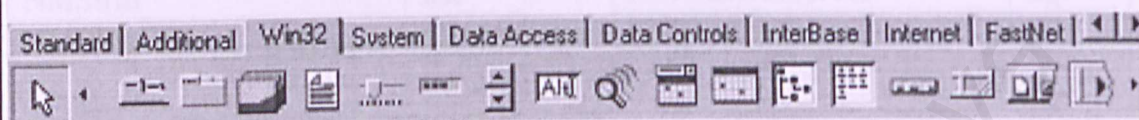
			
Form	frm	RadioButton	rbt
Frames	fra	ListBox	lbx
MainMenu	mnu	ComboBox	cbx
PopupMenu	pmu	ScrollBar	scl
Label	lbl	GroupBox	gbx
Edit	edt	RadioGroup	rgp
Memo	mom	Panel	pnl
Button	btn	ActionList	acl
CheckBox	chk		

Rajah 6.1 : Konvensyen Penamaan bagi Komponen (1)



BtnButton	bbt
SpeedButton	sbt
MaskEdit	med
StringGrid	stg
DrawGrid	drg
Image	img
Shape	shp
Bevel	bvl

ScrollBar	sbx
CheckListBox	clb
Splitter	spt
StaticText	stx
ControlBar	ctb
ApplicationEvents	ape
Charts	cht



TabControl	tcb
PageControl	pgc
ImageList	iml
RichEdit	red
TrackBar	tcb
ProgressBar	pgb
UpDown	udn
HotKey	hky
Animate	ani

DateTimePicker	dtp
MonthCalendar	mca
TreeView	twv
ListView	lvw
HeaderControl	hct
StatusBar	sba
ToolBar	tba
CoolBar	cba
PageScroller	pgs



ClientSocket	csk
ServerSocket	ssk
WebDispatcher	wdp
PageProducer	ppd

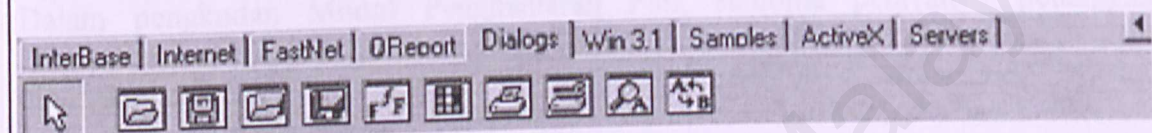
QueryTableProducer	qtp
DataSetTableProducer	dst
DataSetPageProducer	dsp
WebBrowser	wbs

Rajah 6.2 : Konvensyen Penamaan bagi Komponen (2)



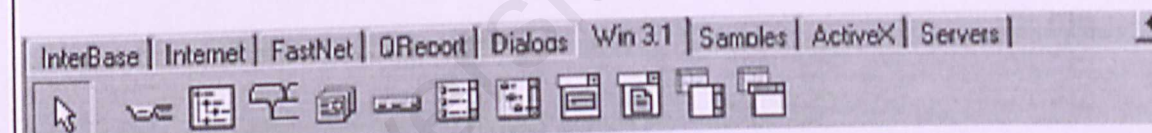
NMDayTime	ndt
NMMsg	nmg
NMMSGServ	nms
NMEcho	nec
NMFTP	nft
NMHTTP	nht
NMNNTP	nnn
NMStrm	nst
NMStrmServ	nss

NMPOP3	np3
NMSMTP	nsm
NMTime	ntm
NMUDP	nud
NMURL	nur
NMUUProcessor	nuu
Powersock	nps
NMGeneralServer	ngs
NMFinger	nfg



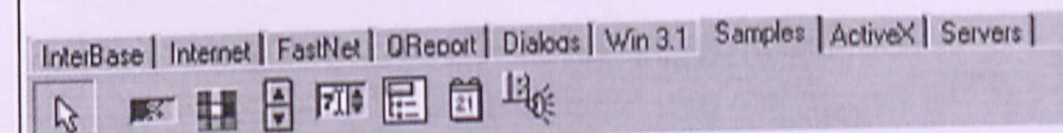
OpenDialog	dlg
SaveDialog	dlg
OpenPictureDialog	dlg
SavePictureDialog	dlg
FontDialog	dlg

ColorDialog	dlg
PrintDialog	dlg
PrintSetupDialog	dlg
FindDialog	dlg
ReplaceDialog	dlg



TabSet	tbs
OutLine	otl
TabbedNotebook	tab
NoteBook	ntb
Header	hdr
FileListBox	flx

DirectoryListBox	dlx
DriveComboBox	dex
FilterComboBox	fex
DBLookupList	lkl
DBLookupCombo	lex



Gauge	gag
ColorGrid	clg
SpinButton	spb
SpinEdit	spe

DirectoryOutline	dol
Calendar	cal
IBEventAlerter	ibe

Rajah 6.2 : Konvensyen Penamaan bagi Komponen (3)

6.4.3 Lain-lain

2 ruang kosong disediakan untuk setiap peringkat. Aksara TAB tidak digunakan dalam kod-kod. Ini disebabkan lebar aksara TAB adalah berbeza dalam alatan pengurusan sumber-sumber kod yang berbeza.

Lebar setiap baris adalah 80 aksara, ini adalah untuk memudahkan pencetakan.

6.5 Pengkodan bagi Modul Penghantaran Fail

Dalam pengkodan Modul Penghantaran Fail, senibina pelayan / pelanggan digunakan.

6.5.1 Pemulaan sambungan pelayan dan pelanggan bagi Penghantaran Fail.

Di sini pengguna Mesin A akan menghantar fail kepada pengguna Mesin B. Mesin A akan menjadi pelanggan dan mesin B sebagai pelayan. Dalam pengkodan, sahaja butang 'Hantar Fail' ditekan pada mesin A, satu utusan akan dihantar melalui socket pelayan/pelanggan utama dalam mesin A:

```
sskMain.Socket.Connections[0].SendText( MP_STARTFTSERVER );
```

MP_STARTFTSERVER adalah satu rentetan tetap yang memberitahu mesin B untuk memulakan penghantaran fail. Apabila mesin B menerima utusan ini, ia akan menghantar satu utusan balik kepada mesin A:

```
sskUtama.Socket.Connections[0].SendText ( MP_CONNECT );
```

Apabila utusan MP_CONNECT (rentetan tetap) diterima oleh mesin A, ia akan buka borang pelanggan Penghantaran Fail (frmFTClient):

```
frmFileTransfer.Show;
```


Sebaik sahaja borang dibuka, program akan cuba menyambungkan dengan pelayan

Penghantaran Fail:

```
cskFileTransfer.Port := iServerPort;  
cskFileTransfer.sHostName :=  
frmUtama.sskUtama.Socket.Connections[0].RemoteHost;  
cskFileTransfer.Active := True;
```

6.5.2 Proses Penghantaran Fail

Dalam borang pelanggan Penghantaran Fail, pengguna pilih fail yang ingin dihantar dahulu dan tekan butang Hantar. Sebaik sahaja butang Hantar ditekan, satu utusan untuk meminta penghantaran fail dihantar:

```
cskFileTransfer.Socket.SendText(MP_QUERY + edtFileName.Text);
```

Utusan yang dihantar termasuk nama fail yang ingin dihantar. Satu kotak simpanan fail akan dibuka di pelayan (Mesin B). Sekiranya fail diterima, tempat simpan fail dipilih, dan pelayan akan menciptakan satu rentetan fail untuk fail yang akan dihantar dan menghantar satu utusan untuk menerima permintaan ini:

```
if ( dlgSaveFile.Execute ) then
```

```
begin
```

```
fsRecv:=TFileStream.Create(dlgSaveFile.FileName, fmCreate);
```

```
TickCount:=GetTickCount;
```

```
Socket.SendText(MP_ACCEPT);
```

```
end
```

Sebaliknya, satu utusan untuk menolak penghantaran dihantar:

```
Socket.SendText( MP_REFUSE+'Permintaan Tidak Diterima' );
```

Selepas pelanggan menerima utusan menerima permintaan, ia akan menghantar saiz fail kepada pelayan dan akhirnya hantar fail dengan menggunakan buffer.

```
iLength := iBYTEPERSEND;  
GetMem( bufSend, iLength + 1 );  
fsSend.Read( bufSend^, iLength );  
Socket.SendBuf( bufSend^, iLength );
```

Satu buffer dicipta dengan panjang 1025 bait, dan data fail yang panjang 1K bait dibaca dan dimasukkan dalam buffer. Buffer ini dihantar kepada pelayan. Proses ini diulangkan sehingga seluruh fail dihantar.

Semasa pelayan menerima buffer yang dihantar oleh pelanggan, ia akan menulis ke dalam rentetan fail dan hantar satu utusan untuk memaklumkan pelanggan untuk menghantar data seterusnya.

```
fsRecv.WriteBuffer(bufRecv^,iLength);  
Socket.SendText(MP_NEXTWILLBEDATA);
```

Sehingga menerima utusan MP_END yang menunjukkan penamatan penghantaran data.

6.5.3 Tamat Penghantaran Fail

Selapas fail habis dihantar, keadaan pelayan dan pelanggan kekal bersambung. Sambungan akan terputus sekiranya salah satu borang ditutupkan. Pelanggan dan pelayan akan ditutup:

```
sskFileTransfer.Close;  
cskFileTransfer.Close;
```


Bagi modul Penghantaran Fail, kedua-dua pihak boleh menghantarkan fail pada masa yang sama.

6.6 Pengkodan Modul Kawalan Papan Kekunci dan Tetikus

Untuk memastikan kawalan hanya berlaku dalam paparan skrin mesin pelayan, kawalan hanya berfungsi semasa peristiwa-peristiwa Semasa-Tetikus-Gerak, Semasa-ButangTetikus-Tekan, Semasa-ButangTetikus-Lepas, Semasa-Kekunci-Tekan, dan Semasa-Kekunci-Lepas bagi borang paparan skrin mesin pelayan berlaku. Maka kawalan tidak akan berlaku sekiranya borang tidak diaktifkan.

6.6.1 Kawalan Tetikus

Kedudukan x dan y akan diambil semasa tetikus mesin pelanggan bergerak, tekan butang tetikus di atas paparan skrin mesin pelayan.

iPosX := X; // X adalah kedudukan tetikus pada grafik skrin mesin pelayan

iPosY := Y; // X adalah kedudukan tetikus pada grafik skrin mesin pelayan

dan satu utusan yang mengandungi jenis tindakan tetikus serta nilai x dan y dihantar kepada mesin pelayan.

cskRemoteControl.Socket.SendText(SMOUSEMOVE +

sPosX + ',' + sPosY + '|');

cskRemoteControl.Socket.SendText(SMOUSELEFTDOWN + sPosX + ',' +

sPosY + '|');

cskRemoteControl.Socket.SendText(SMOUSELEFTUP + sPosX + ',' +

sPosY + '|');

Mesin pelayan akan astrak utusan yang dihantar dan menjalankan tindakan tetikus mengikut arahan yang diberi. Fungsi Windows API digunakan:


```
SetCursorPos( x, y );
```

```
Mouse_event( MOUSEEVENTF_MOVE, 0, 0, 0, 0 );
```

```
Mouse_event( MOUSEEVENTF_LEFTDOWN, x, y, 0, 0 );
```

```
Mouse_event( MOUSEEVENTF_LEFTUP, x, y, 0, 0 );
```

Fungsi *SetCursorPos* digunakan untuk menghantarkan utusan kepada sistem komputer untuk menentukan kedudukan kursor tetikus. *Mouse_event* digunakan untuk menyuruh sistem komputer menjalankan peristiwa-peristiwa tertentu bagi tetikus.

6.6.2 Kawalan Papan Kekunci

Kod-kod kekunci maya akan diambilkan semasa kekunci-kekunci ditekan pada mesin pelanggan dan hantar kepada mesin pelanggan. Kekunci maya adalah nilai-nilai tetap yang ditakrifkan oleh Windows untuk setiap kekunci yang ditekan oleh pengguna.

```
sKey := SKEYDOWN + IntToStr ( virKey ) + '|';
```

```
cskRemoteControl.Socket.SendText( sKey );
```

Selepas mesin pelayan menerima utusan, ia akan menjalankan arahan dengan memanggil fungsi Windows API - *Keybd_Event*:

```
iVirKey := virKey;
```

```
iScanKey := MapVirtualKey ( iVirKey, 0 );
```

```
// Kekunci ditekan
```

```
Keybd_Event ( iVirKey, iScanKey, 0, 0 );
```

```
// Kekunci dilepas
```

```
Keybd_Event ( iVirKey, iScanKey, KEYEVENTF_KEYUP, 0 );
```

Fungsi *MapVirtualKey* adalah digunakan untuk menukarkan kod kekunci maya kepada kod imbas atau nilai aksara, dan sebaliknya.

6.7 Kesimpulan

Dalam bahagian ini, boleh dikatakan adalah amat penting dalam seluruh pembangunan. Sistem tidak akan terbentuk sekiranya fasa ini tidak dilakukan. Selepas fasa pembangunan dan pelaksanaan, pembangunan sistem boleh dikatakan telah sampai peringkat akhiran. Bab-bab seterusnya akan membincangkan ujian-ujian yang dijalankan untuk sistem yang dibangunkan dalam fasa ini.

Bab 7

PENGUJIAN SISTEM

- Pengiraan
- Pengiraan Unit
- Pengiraan Model
- Pengiraan Per
- Pengiraan Sistem
- Kesimpulan

7.1 Pengenalan

Beberapa ujian diberikan pada Sistem Persekitaran untuk memastikan keperluan-keperluan yang ditunjukkan. Ujian ujian berikut adalah:

- Pengujian Unit
- Pengujian Modul
- Pengujian Penyatuan
- Pengujian Sistem

Bab 7

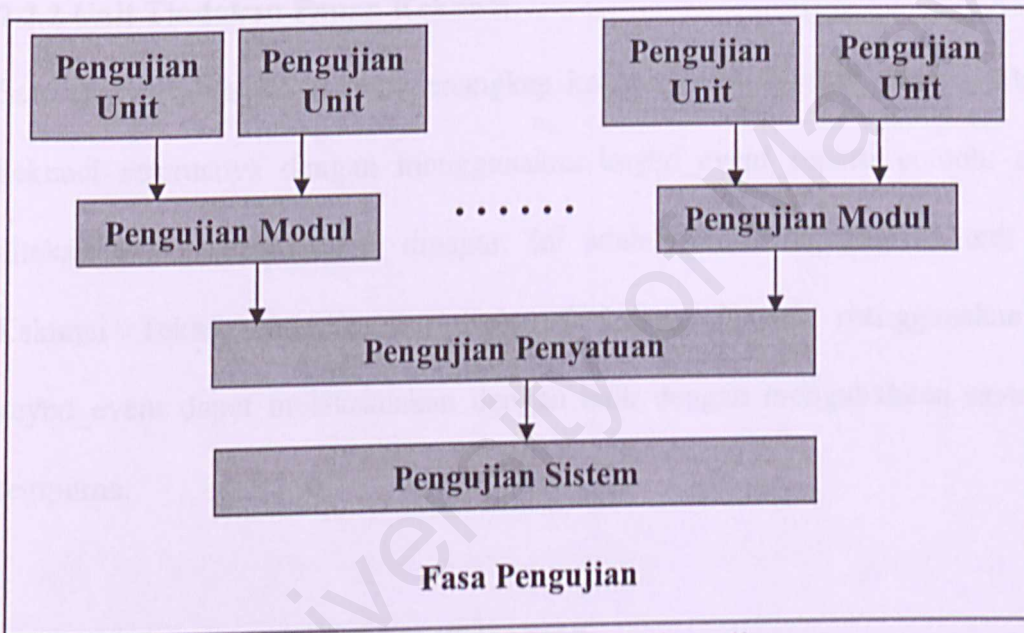
PENGUJIAN SISTEM

- Pengenalan
- Pengujian Unit
- Pengujian Modul
- Pengujian Penyatuan
- Pengujian Sistem
- Kesimpulan

7.1 Pengenalan

Beberapa ujian dijalankan pada Sistem Pemantauan untuk pastikan mengikut keperluan-keperluan yang ditetapkan. Ujian-ujian tersebut adalah:

- ❑ Pengujian Unit
- ❑ Pengujian Modul
- ❑ Pengujian Penyatuan
- ❑ Pengujian Sistem



Rajah 7.1 Aliran Fasa Pengujian

7.2 Pengujian Unit

Pengujian Unit dilakukan untuk pastikan komponen yang individu ini dapat melaksanakan fungsi sendiri dengan sempurna. Dalam ujian unit, unit diuji secara tersendiri sama ada dijalankan pada satu aplikasi ringkas atau kod-kod disemakkan dengan teliti.

Di bawah adalah pengujian unit yang dibuat semasa pembangunan sistem:

7.2.1 Unit Tindakan Tetikus

Ujian ringkas seperti menggerakkan tetikus dan menekan butang pada satu borang dengan kedudukan kursor yang ditetapkan. Perhatikan apa yang akan berlaku bagi tetikus pada kedudukan itu. Ini adalah untuk memastikan unit-unit gerak tetikus, tekan butang kiri, tekan butang kanan, dan tekan dua kali butang dengan menggunakan fungsi Windows API `mouse_event` dapat mengimplementasikan apa yang saya mengkodkan dengan betul.

7.2.2 Unit Tindakan Papan Kekunci

Satu program ringkas untuk menangkap kekunci yang ditekan dan paparkan nilai kekunci seterusnya dengan menggunakan `keybd_event` seperti contoh: aksara a ditekan dan aksara b akan dipapar. Ini adalah untuk memastikan unit Semasa Kekunci Tekan dan Semasa Kekunci Lepas dengan menggunakan fungsi `keybd_event` dapat melaksanakan dengan baik dengan mengubahkan saya dengan sempurna.

7.2.3 Unit Sambungan Pelayan/Pelanggan

Dalam ujian ini, hanya terlibat komponen Pelayan dan Pelanggan yang membuat penyambungan. Sekiranya berjaya bersambung, satu utusan 'Berjaya' dipop keluar.

7.3 Pengujian Modul

Pengujian modul dilakukan dengan mengujikan modul yang telah dibangunkan dengan tanpa terlibat dengan modul-modul lain. Modul-modul yang terlibat gabungan unit-unit berkaitan telah menjalankan fungsi-fungsi yang lebih kompleks.

Ujian-ujian yang dijalankan adalah memastikan fungsi unit-unit dapat dijalankan dengan baik apabila digabungkan menjadi satu modul.

Di bawah adalah ujian-ujian yang dilakukan pada modul-modul:

7.3.1 Penghantaran Fail

Fail dihantar dihantar dari satu mesin ke mesin lain berulang kali untuk memastikan sambungan adalah stabil dalam penghantaran yang berterusan.

Fail dihantar serentak bagi kedua-dua mesin untuk memastikan penghantaran fail adalah dua hala.

Saiz fail yang dihantar semakin bertambah untuk menentukan saiz maksima yang boleh dihantar.

7.3.2 Kawalan Tetikus dan Papan Kekunci

Tetikus digerak dengan kelajuan tinggi untuk memastikan mesin pelayan dapat menangkap kedudukan kursor dengan tepat.

Butang kiri dan kanan ditekan untuk pastikan berfungsi baik dan tepat pada mesin pelayan.

Butang kiri ditekan dua kali untuk pastikan klik dua kali berfungsi. Konfigurasi tetikus di sistem ditukarkan iaitu kiri dan kanan bertukar, dan butang kanan ditekan dua kali untuk menguji fungsi klik dua kali.

Setiap kekunci-kekunci biasa seperti a, b, c, 1, 2, 3 di papan kekunci ditekan supaya menentukan mesin pelayan dapat menangkap kekunci yang ditekan.

Combinasi kekunci biasa dengan kekunci 'Shift' diuji supaya dapat menghasilkan huruf besar atau simbol-simbol pada mesin pelayan.

Kekunci 'CapsLock' ditekan supaya mesin pelayan boleh mengaktifkan fungsi CapsLock.

Kekunci-kekunci F1, F2, ... ditekan untuk memastikan berfungsi di mesin pelayan.

Kombinasi kekunci-kekunci F1, F2, ... dengan kekunci 'Alt' ditekan untuk memastikan berfungsi di mesin pelayan.

7.4 Pengujian Penyatuan

Pengujian penyatuan dijalankan apabila semua modul-modul digabungkan menjadi satu sistem lengkap. Ujian ini diperlukan untuk memastikan tiada percanggahan atau pertindihan antara modul-modul selepas dicantumkan.

Berikut adalah pengujian penyatuan yang dijalankan dalam Sistem Pemantauan:

7.4.1 Fungsi Butang-butang pada Borang Utama Sistem Pemantauan

Selepas modul-modul digabungkan, modul-modul utama dapat dibuka oleh butang-butang di borang utama. Dalam ujian ini, setiap butang ditekan untuk memastikan sub borang dapat dikeluarkan dengan tepat. Sub borang ditutup dan dibuka beberapa kali untuk menguji kestabilannya.

7.4.2 Mengujikan Sambungan Pelayan/Pelanggan bagi Setiap Sub Program

Setiap sub program dibukakan dan pastikan pelanggan bersambung dengan pelayan yang betul bagi pelanggan dan pelayan masing-masing.

7.4.3 Mengujikan Sambungan Pelayan/Pelanggan bagi Semua Sub Program

Serentak

Dalam ujian ini, semua sub program iaitu Perbualan, Penghantaran Fail, Pemantauan dibuka dan disambungkan serentak. Ini untuk memastikan tiada percanggahan pelayan berlaku. Percanggahan yang dinyatakan di sini adalah nombor-nombor port yang sama digunakan.

7.5 Pengujian Sistem

Pengujian Sistem telah melibatkan persekitaran untuk menjalankan sistem tersebut. Ini termasuk perkakasan dan perisian yang digunakan untuk melaksanakan sistem itu. Pengujian sistem perlu mengujikan fungsi, keselamatan, dan prestasi sistem yang dibangunkan.

7.5.1 Pengoperasian pada sistem pengendalian yang ditetapkan

pertamanya ialah kedua-dua mesin dapat menjalankan aplikasi pada sistem pengendalian yang diterangkan dalam keperluan iaitu Microsoft Windows 2000 Profesional.

Program pelayan Sistem Pemantauan telah berjaya dipasangkan pada komputer-komputer yang menggunakan Windows 2000 Profesional dengan lancar. Manakala program pelanggan Sistem Pemantauan yang tidak perlu pemasangan dapat dibuka dengan sempurna pada mesin-mesin menggunakan Windows 2000 Profesional.

7.5.2 Penyambungan antara Mesin Pelayan dan Mesin Pelanggan

Sambungan antara pelayan dan pelanggan adalah sangat penting, maka satu ujian dijalankan dengan menggunakan mesin pelanggan dengan membuat sambungan dan putus sambungan berulang kali dengan mesin pelayan. Ini adalah untuk memastikan

pelanggan dapat menyambung dengan pelayan dengan kadar kejayaan yang tinggi dan juga kegunaan port adalah sesuai.

7.5.3 Proses Penghantaran Fail dalam Pelbagai Keadaan

Program penghantaran fail dijalankan semasa program perbualan dibuka. Ini adalah untuk mengujikan pretasi penghantaran fail semasa beberapa pelayan dibuka (setiap sub program menggunakan pelayan yang berbeza).

7.6 Kesimpulan

Dalam pengujian-pengujian yang dijalankan, terdapat beberapa ralat dan kesilapan berlaku. Kesilapan itu telah dicatat, pembedulan dibuat untuk kesilapan yang boleh diselesaikan dan dicatat dalam nota bagi kesilapan yang tidak boleh diselesaikan untuk pembedulan masa depan. Pada keseluruhannya, sistem boleh meluluskan dalam pengujian untuk menjalankan fungsi-fungsi yang diterangkan dalam keperluan.

Bab 8

PERBINCANGAN

- Pengenalan
- Perubahan Rekabentuk Antaramuka Semasa Fasa Pelaksanaan
- Keputusan Yang Diperolehi
- Masalah dan Penyelesaian
- Kelebihan dan Kelemahan Sistem
- Peningkatan Yang Boleh Dijalankan Pada Masa Depan
- Cadangan
- Kesimpulan

8.1 Pengenalan

Dalam bahagian ini, beberapa perkara akan dibincangkan selepas Sistem Pemantauan telah berjaya dibangunkan. Perbincangan ini diadakan untuk membolehkan pembangun sistem mengemukakan masalah-masalah yang dihadapi semasa pembangunan, perubahan rekabentuk semasa fasa pelaksanaan sistem, kelebihan dan kelemahan sistem. Selain itu, cadangan yang diberi oleh pembangun dalam peningkatan sistem bagi masa depan.

Bahagian ini penting, sebab sistem yang dibangunkan adalah satu sistem sumber-sumber terbuka. Melalui bahagian ini, pengaturcara-pengaturcara lain yang ingin terlibat dalam projek ini boleh memahami sistem ini dengan lebih dalam. Perubahan baru dapat dilakukan berdasarkan huraian-huraian dalam bahagian ini.

8.2 Perubahan Rekabentuk Antara Muka semasa Fasa Pelaksanaan dan Pengkodan

Terdapat beberapa perubahan pada rekabentuk antara muka yang dicadangkan semasa fasa rekabentuk. Ini adalah sebab untuk menyelesaikan sebahagian masalah yang dihadapi dalam pembangunan modul-modul. Beberapa butang telah ditambahkan ke dalam borang Pemantauan untuk melakukan fungsi kekunci khas, supaya mesin pelayan dapat menjalankan fungsi sistem pada sendirinya.

8.3 Keputusan Yang Diperolehi

Pada keseluruhnya, Sistem Pemantauan dapat menjalankan fungsi-fungsi yang ditetapkan mengikut keperluan-keperluan sistem. Seperti dalam penghantaran fail, sistem ini dapat menghantar fail yang bersaiz 5MB ke bawah dengan tanpa masalah, saiz fail itu adalah julat saiz fail biasa dalam penghantar untuk pengguna-pengguna

rangkaian. Dalam pemantauan, sistem dapat menjalankan fungsi biasa tetikus dan papan kekunci dengan lancar. Ini membolehkan menjalankan kawalan jarak jauh biasa dengan tanpa masalah.

8.4 Masalah dan Penyelesaian

- Kekunci-kekunci khas yang mengaruhi sistem komputer tidak dapat dikesan oleh sistem-sistem yang dibangunkan. Maka untuk menyelesaikan masalah ini, Butang-butang yang mengenai kekunci-kekunci atau kombinasi-kombinasi kekunci disediakan seperti kekunci 'Windows'.
- Masalah tindakan tekan kekunci 'CapsLock' tidak dapat dijalankan pada mesin pelayan dengan menggunakan fungsi `keybd_event`. Selepas banyak kali percubaan dan kajian, dengan menggunakan fungsi `GetKeyboardState` dan `SetKeyboardState` digunakan semasa kekunci 'CapsLock' ditekan pada mesin pelanggan.

8.5 Kelebihan Sistem

- Memberikan satu dataran sistem yang senang digunakan. Seperti dalam penghantaran fail, penggunaan hanya terdiri daripada 3 langkah iaitu pilih, hantar dan terima. Setiap langkah hanya terlibat dengan menekan butang sahaja.
- Membekalkan satu aplikasi pelanggan yang fleksibel, iaitu bersaiz kecil sehingga boleh dimuatkan ke dalam satu keping cakera liut dan tidak perlu pemasangan.

- ❑ Membekalkan satu aplikasi yang memberikan perkhidmatan yang sering digunakan oleh pengguna rangkaian iaitu penghantaran fail, perbualan dan pemantauan untuk pentadbir rangkaian.
- ❑ Tidak perlu pemasangan bagi pelayan membolehkan pengguna menjalankan sistem ini dengan tanpa mengganggu sistem yang sedia ada. Ini membolehkan pengguna Windows 2000 Professional yang bukan pentadbir sistem boleh menjalankan pemasangan juga.

8.6 Kelemahan Sistem

- ❑ Data yang tidak dimampatkan mungkin menyebabkan fail-fail yang besar dihantar dengan mengambil masa yang agak panjang.
- ❑ Penggunaan papan kekunci tidak sempurna kerana tidak dapat melaksanakan kekunci-kekunci sistem dengan terus dari tekan pada papan kekunci sahaja.
- ❑ Penggunaan kaedah keselamatan adalah dikatakan lemah sebab tidak mengimplementasikan kaedah-kaedah yang lebih keselamatan tinggi seperti TDES, atau AES dalam enkripsi.

8.7 Peningkatan yang boleh dijalankan pada masa depan

- ❑ Memampatkan fail sebelum ia dihantar, ini akan mempercepatkan penghantaran fail.
- ❑ Keselamatan perlu ditambahkan lagi.
- ❑ Boleh menukarkan sistem kepada multi-kawalan iaitu satu komputer mengawal banyak komputer lain.
- ❑ Boleh menghantar banyak fail pada masa yang sama.

- Boleh menyediakan fungsi-fungsi multicast supaya dapat persembahan suatu kepada semua komputer bawah kawalan pada masa yang sama, contohnya buka wayang pada semua skrin komputer dengan hanya satu VCD digunakan.

8.8 Cadangan

Dengan kesempatan masa yang diberikan, Sistem Pemantauan yang dibangunkan adalah kurang sempurna. Oleh itu, sistem ini dicadangkan lebih baik digunakan dalam Intranet.

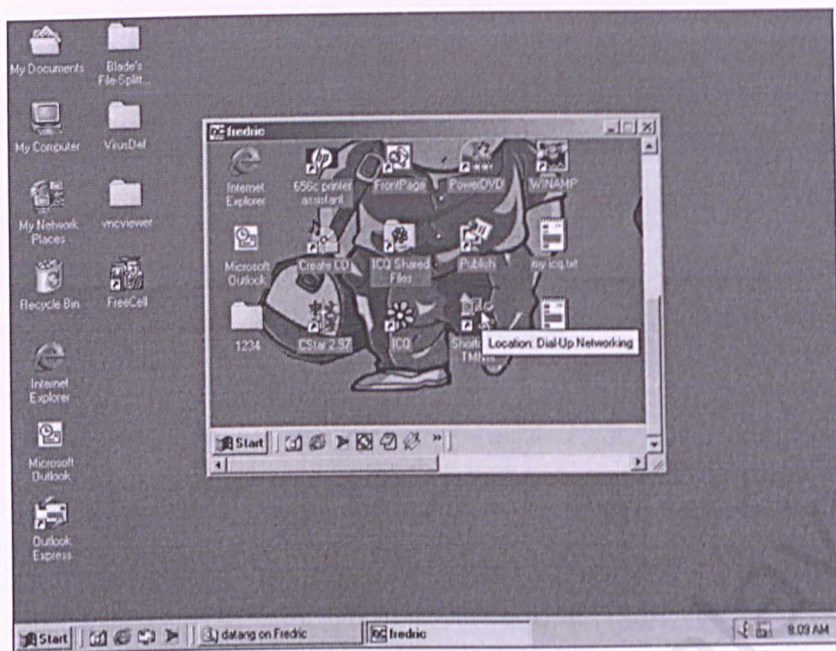
8.9 Kesimpulan

Selepas mengambil masa lebih kurang setahun, pembangunan Sistem Pemantauan boleh dikatakan disiapkan. Walaupun wujudnya beberapa masalah dan kelemahan pada sistem ini, tetapi telah memberikan satu permulaan untuk membangunkan satu sistem kawalan jauh berasal dari Universiti Malaya. Sistem ini mungkin akan diubahsuaikan lagi pada masa depan sebab tiada satu sistem yang telah dibangun tanpa kelemahan dan tidak perlu diperbaiki lagi. Melalui bahagian ini, pengaturcara-pengaturcara lain boleh mengadakan satu permulaan dalam peningkatan sistem.

LAMPILAN

- Antaramuka bagi Sistem yang Sedia Ada di Pasaran
- Kes Pengujian
- Soal Selidik bagi Sistem Pemantauan
- Buku Panduan Pengguna

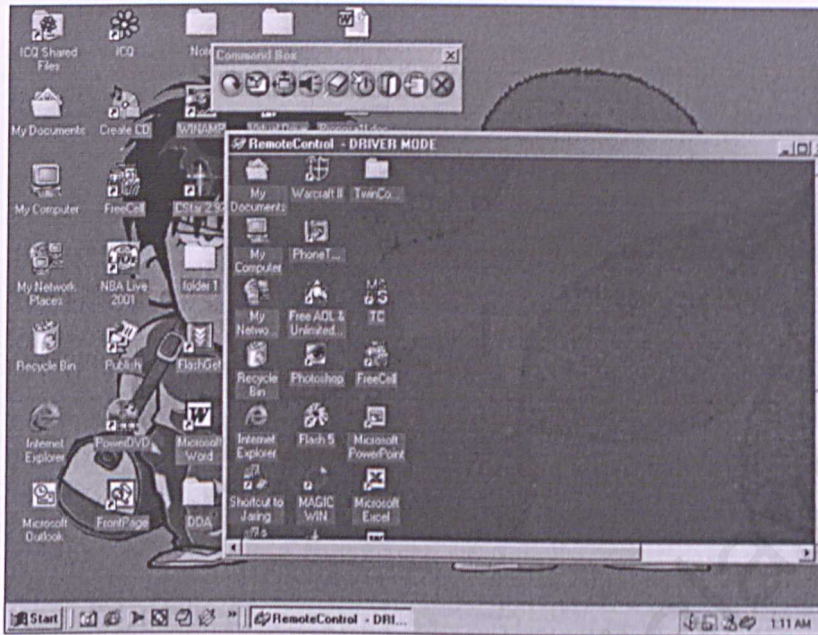
Lampiran A: Antaramuka bagi Sistem yang Sedia Ada di Pasaran.



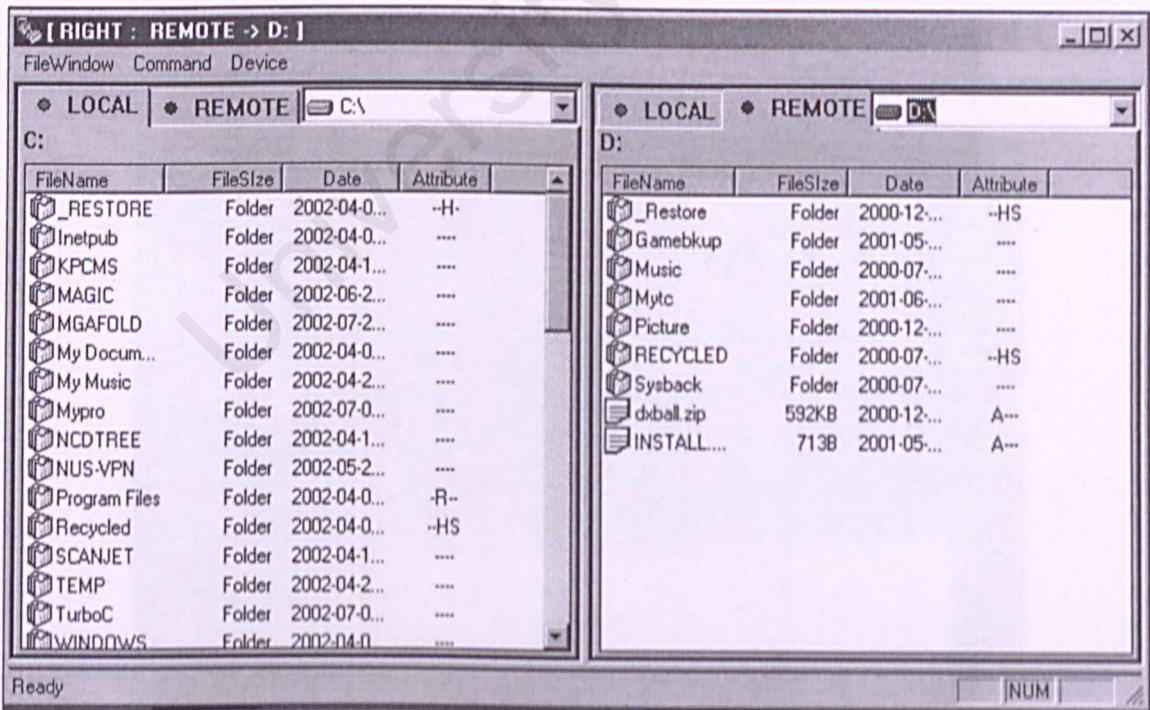
Paparan skrin pelayan dipapar dalam penonton VNC.



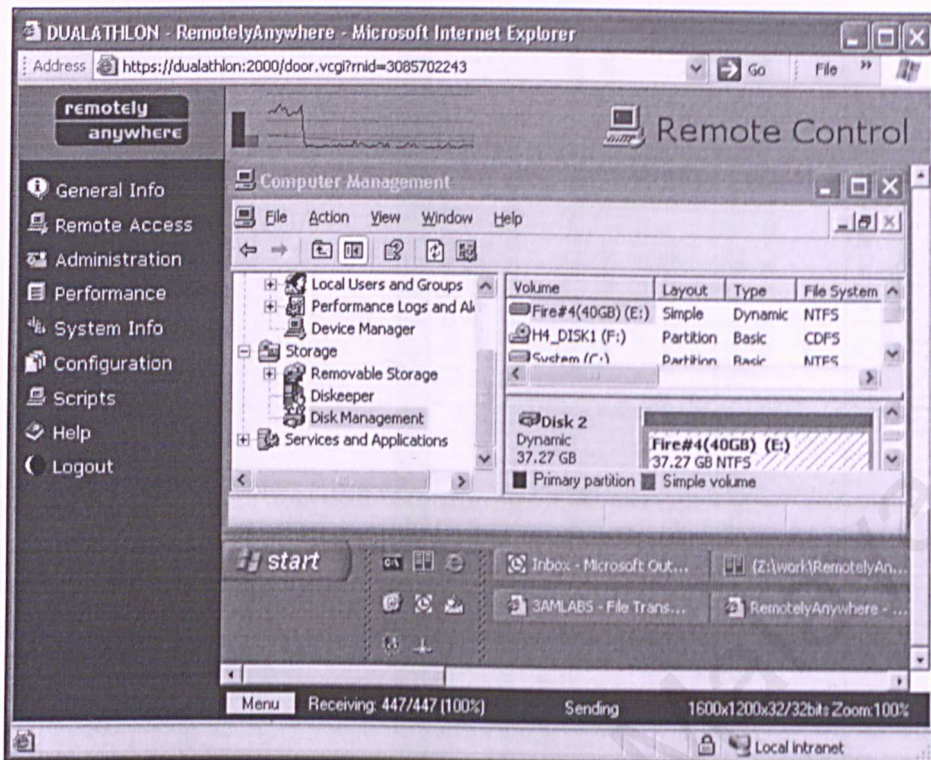
Program Twin-Net 2000.



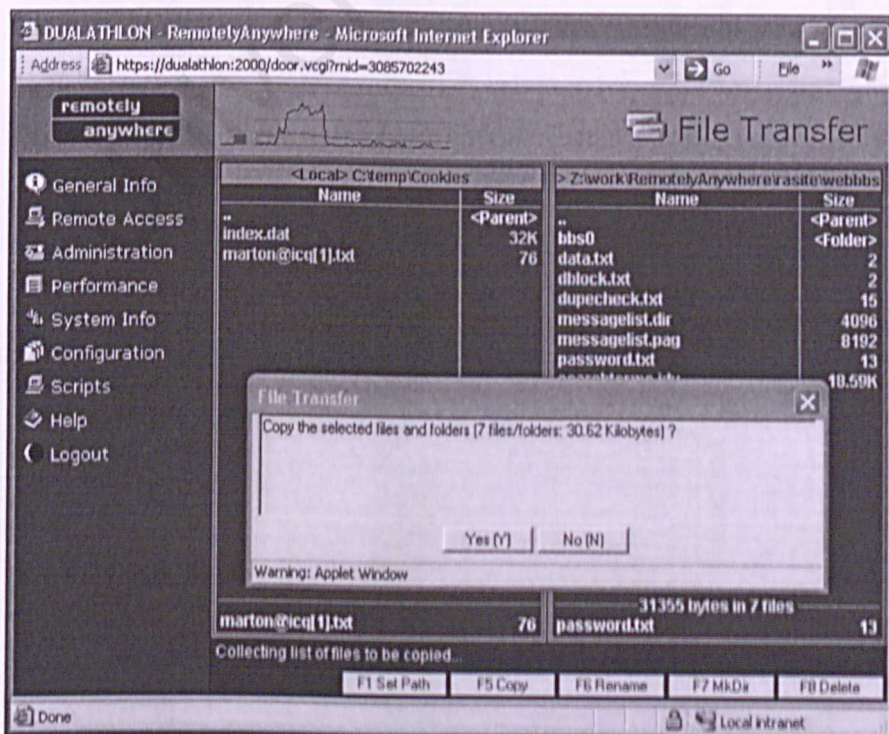
Aplikasi kawalan jarak jauh bagi Twin-Net 2000.



Aplikasi penghantaran fail bagi Twin-Net 2000.



Kawalan jarak jauh bagi program Remotely Anywhere.



Pengantaran fail bagi program Remotely Anywhere.

Lampiran B: Kes Pengujian

Tarikh : 20 Jan 2003

Sistem : Sistem Pemantauan

Persekitaran Pengujian : (i) Windows ME, sambungan Titik-ke-Titik (cross cable connection)

(ii) Windows 2000 Professional, persekitaran LAN (direct cable connection)

No	Modul	Sub Modul	Fungsi	Input	Output
1.	Penghantaran Fail	Pilih Fail	Satu fungsi untuk membolehkan pengguna memilih fail yang ingin dihantar.	1) Tekankan butang 'Cari' 2) Memilih fail yang ingin dihantar 3) Tekankan butang 'Open'	1) Satu Kotak Buka Fail terkeluar 2) Nama fail dipaparkan. 3) Nama fail bersama laluannya dipaparkan pada kotak Nama Fail. Butang Hantar diaktifkan.
		Hantar Fail	Satu fungsi untuk menghantar fail	1) Tekankan butang 'Hantar'	1) Satu kotak Simpan Fail terkeluar pada mesin jarak jauh.
		Ruang Penerangan	Satu fungsi untuk memberitahu keadaan penghantaran fail.	-	1) Fail diterima atau tidak ditunjukkan

	Penerimaan Fail	Satu fungsi untuk menerima fail, memilih tempat simpan fail, dan menolak fail yang diterima	1) Pilih tempat simpan fail 2) Tekankan butang 'Save' pada kotak Simpan Fail 3) Tekankan butang 'Cancel' pada kotak Simpan Fail	- 2) Fail akan diterima dan disimpan dalam direktori yang dipilih. Satu borang keadaan penerimaan terkeluar. 3) Fail tidak diterima. Utusan Fail tidak diterima akan dipaparkan pada ruang penerangan.
	Tamat Penghantaran Fail	Satu fungsi untuk menamatkan program penghantaran fail	1) Tekankan butang 'Tutup'.	1) Borang penghantaran Fail akan tertutup.
2	Pemantauan	Satu fungsi untuk memaparkan skrin mesin pelayan pada mesin pelanggan	1) Tekankan butang 'Mula'	1) Tangkapan skrin mesin pelayan akan dipaparkan pada ruang paparan.
	Kawalan Tetikus	Satu fungsi untuk mengawalkan tindakan tetikus bagi mesin pelayan.	1) Tekankan butang 'Kawal' 2) Kursor bergerak di ruang paparan. 3) Butang kiri ditekan pada satu ikon di tangkapan skrin mesin pelayan. 4) Butang kanan ditekan 5) Butang kiri ditekan dua kali pada satu ikon di tangkapan skrin mesin pelayan.	- 2) Kursor pada mesin pelayan bergerak pada kedudukan tertentu. 3) Ikon pada mesin pelayan menjadi gelap iaitu dipilih. 4) Menu cepat terkeluar pada mesin pelayan 5) Program yang berkaitan dengan ikon telah dibuka pada mesin pelayan.

	Kawalan Papan Kekunci	Satu fungsi untuk mengawal tindakan biasa bagi papan kekunci di mesin pelayan.	<p>1) Kekunci-kekunci aksara dan nombor ditekankan.</p> <p>2) Kekunci-kekunci aksara bersama kekunci 'Shift' ditekankan.</p> <p>3) Kekunci-kekunci aksara ditekankan selepas kekunci 'CapsLock' ditekankan.</p>	<p>1) Aksara dan nombor dipaparkan pada pengedit teks yang dibukakan.</p> <p>2) Aksara huruf besar dipaparkan pada pengedit teks</p> <p>3) Aksara huruf besar dipaparkan pada pengedit teks.</p>
	Kawalan Kekunci Khas	Satu fungsi untuk menjalankan tindakan kekunci yang khas pada mesin pelayan.	<p>1) Tekankan butang 'Desktop'</p> <p>2) Tekankan butang 'Windows'</p>	<p>1) Semua program yang dibukakan pada mesin pelayan telah diminimalkan.</p> <p>2) Menu Start terkeluar.</p>

Lampiran C: Soal-Selidik bagi Sistem Pemantauan

Umur: _____ Perkerjaan: _____

1. Apakah pandangan anda bagi antaramuka-antaramuka Sistem Pemantauan?

- A. Sangat Menarik
- B. Menarik
- C. Kurang Menarik
- D. Teruk

2. Adakah fungsi-fungsi yang disediakan dalam Sistem Pemantauan adalah sesuai bagi satu perisian kawalan jarak jauh?

- | | |
|---------------------|------------|
| - Perbualan | Ya / Tidak |
| - Penghantaran Fail | Ya / Tidak |
| - Pemantauan | Ya / Tidak |

3. Pada pandangan anda, apakah penilaian yang akan memberikan kepada sistem ini?

- A. Baik
- B. Sederhana
- C. Tidak Baik

4. Berikan cadangan anda bagi Sistem Pemantauan untuk masa depan?

Lampiran D: Buku Panduan Pengguna bagi Sistem Pemantauan

Bahagian I: Permulaan Sistem Pemantauan

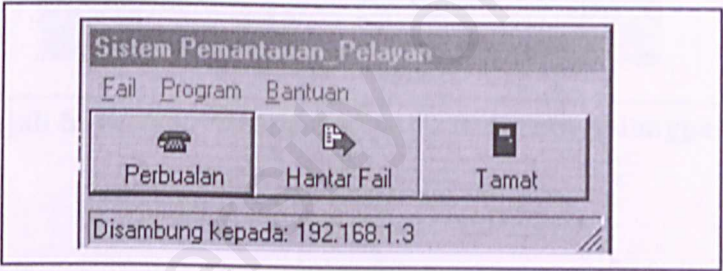
Permulaan Pelayan Sistem Pemantauan

Membuka folder yang menyimpan fail-fail pelayan Sistem Pemantauan dan bukakan fail Pelayan.exe (Rajah 1).



Rajah 1: Fail bagi Program Pelayan Sistem Pemantauan

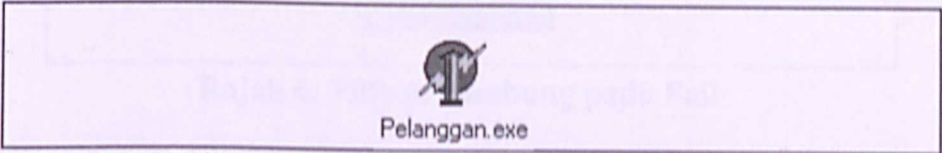
Jika program disetkan untuk bermula secara automatik apabila sistem pengendalian bermula, maka ia akan mula dengan secara automatik.



Rajah 2: Program Pelayan Sistem Pemantauan

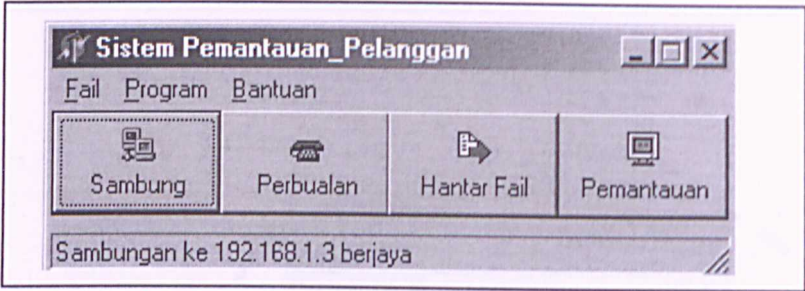
Permulaan Pelanggan Sistem Pemantauan

Membuka folder yang menyimpan fail-fail pelanggan Sistem Pemantauan dan bukakan fail Pelanggan.exe (Rajah 3).



Rajah 3: Fail bagi Program Pelanggan Sistem Pemantauan

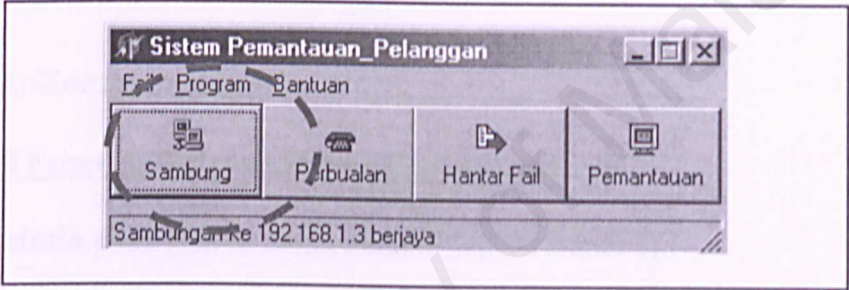
Jika program disetkan untuk bermula secara automatik apabila sistem pengendalian bermula, maka ia akan mula dengan secara automatik.



Rajah 4: Program Pelanggan Sistem Pemantauan

Permulaan Sambungan Antara Pelayan dan Pelanggan

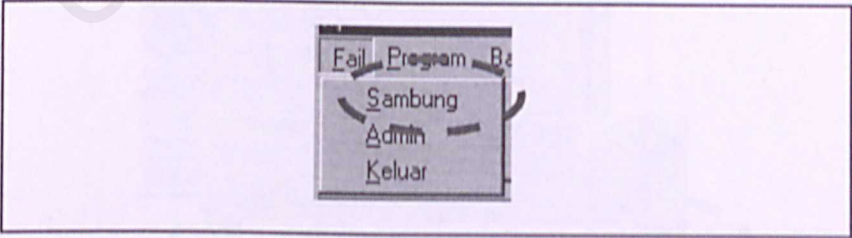
Pada program pelanggan Sistem Pemantauan, menekan butang ‘Sambung’.



Rajah 5: Butang ‘Sambung’ pada program pelanggan

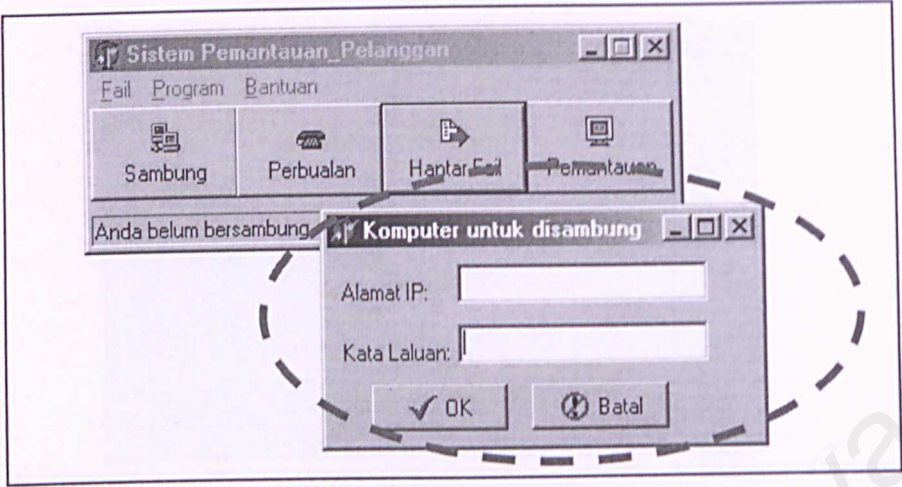
atau

Tekankan **Sambung** pada **Fail** di menu utama (Seperti Rajah 6).



Rajah 6: Pilihan Sambung pada Fail

Pada borang Sambungan Rangkaian(Rajah 7) yang terkeluar, masukkan nama, atau alamat IP bagi mesin pelayan dan kata laluan yang betul. Tekan butang 'OK'.

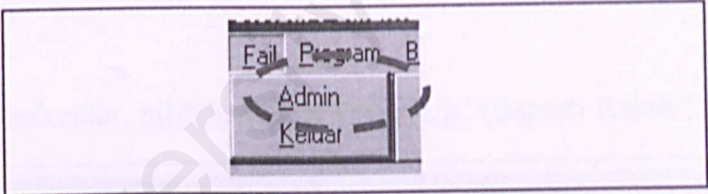


Rajah 7: Borang Sambungan Rangkaian

Bahagian II: Konfigurasi Sistem

Konfigurasi Program Pelayan Sistem Pemantauan

Tekankan **Admin** pada **Fail** di menu utama (Seperti Rajah 8).



Rajah 8: Admin pada Fail di menu utama

Masukkan kata laluan yang betul pada borang pengesahan kata laluan (Rajah 9).



Rajah 9: Borang Pengesahan Kata Laluan

Menukarkan Kata Laluan pada Program Pelayan

Pada borang yang terkeluar, pilih bahagian ‘**Kata Laluan**’ (Seperti Rajah 10).



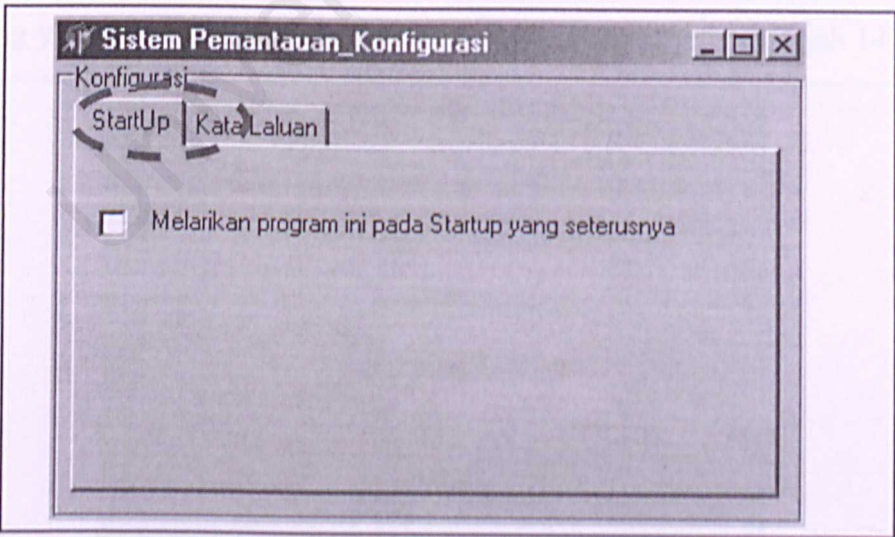
Rajah 10: Bahagian Kata Laluan pada borang Konfigurasi

Masukkan kata laluan yang lama dan kata laluan yang baru dalam kotak-kotak tertentu. Tekankan butang ‘**OK**’ untuk memproseskan penukaran kata laluan.

Memulakan Program Pelayan secara Automatik semasa Permulaan Sistem

Pengendalian

Pada borang yang terkeluar, pilih bahagian ‘**StartUp**’ (Seperti Rajah 11).

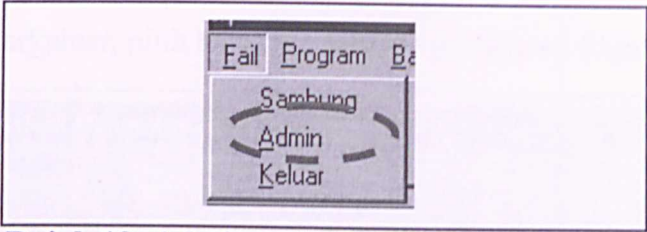


Rajah 11: Bahagian StartUp pada borang Konfigurasi

Tandakan ‘**Melarikan program ini pada satartup yang seterusnya**’ pada bahagian ‘**StartUp**’.

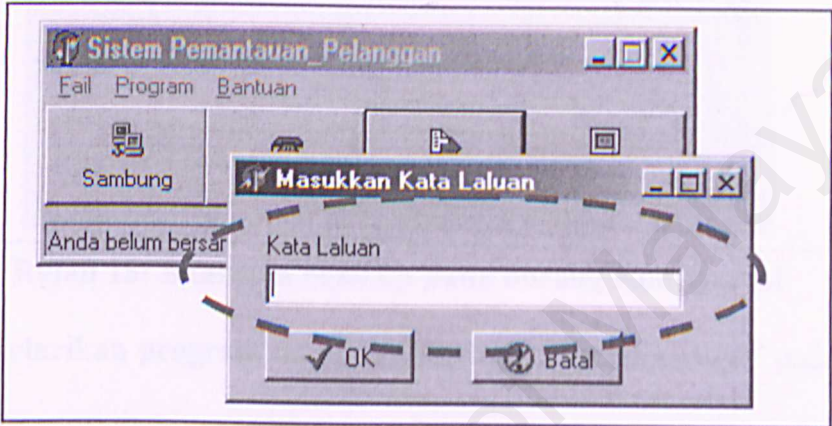
Konfigurasi Program Pelanggan Sistem Pemantauan

Tekankan **Admin** pada **Fail** di menu utama (Seperti Rajah 12).



Rajah 12: Admin pada Fail di menu utama

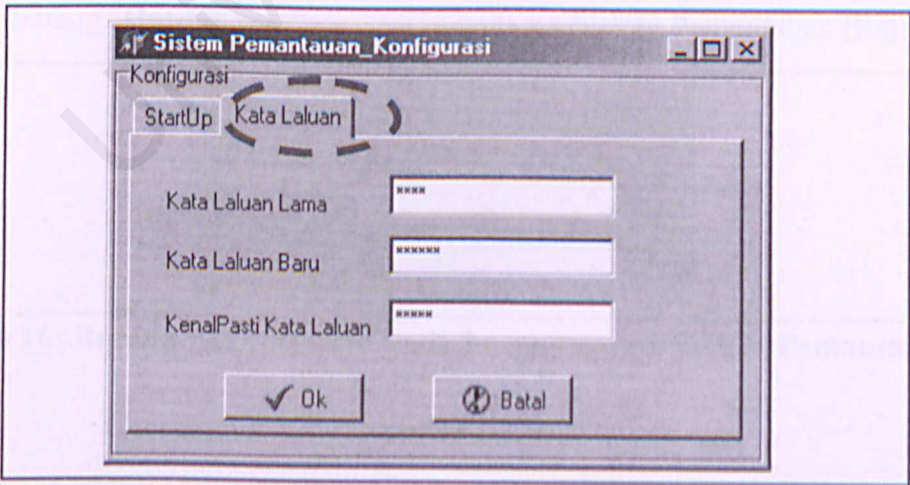
Masukkan kata laluan yang betul pada borang pengesahan kata laluan (Rajah 13).



Rajah 13: Borang Pengesahan Kata Laluan

Menukarkan Kata Laluan pada Program Pelanggan

Pada borang yang terkeluar, pilih bahagian '**Kata Laluan**' (Seperti Rajah 14).



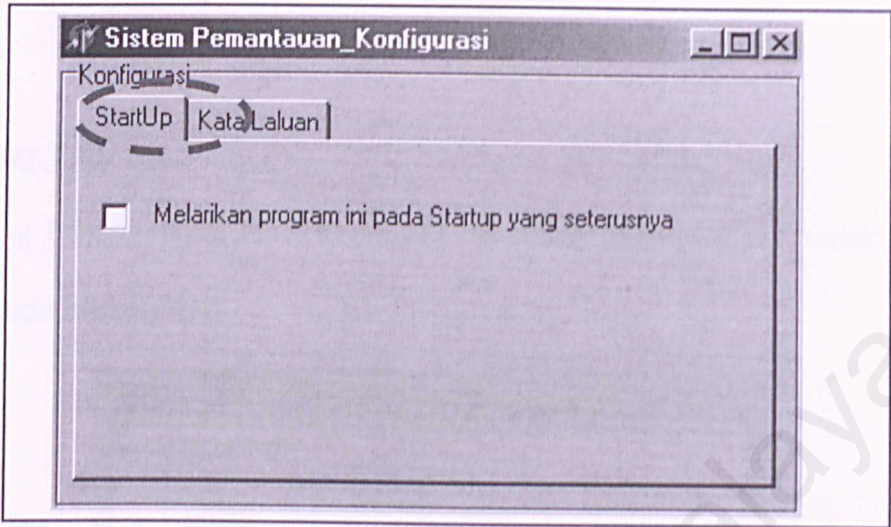
Rajah 14: Bahagian Kata Laluan pada borang Konfigurasi

Masukkan kata laluan yang lama dan kata laluan yang baru dalam kotak-kotak tertentu. Tekankan butang '**OK**' untuk memproseskan penukaran kata laluan.

Memulakan Program Pelanggan secara Automatik semasa Permulaan Sistem

Pengendalian

Pada borang yang terkeluar, pilih bahagian ‘**StartUp**’ (Seperti Rajah 15).



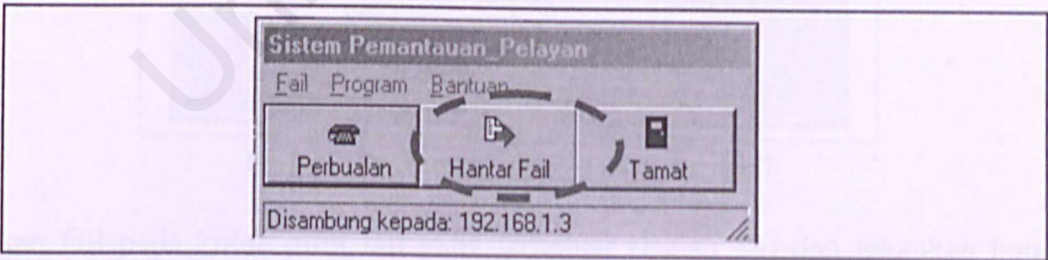
Rajah 15: Bahagian StartUp pada borang Konfigurasi

Tandakan ‘**Melarikan program ini pada satartup yang seterusnya**’ pada bahagian ‘**StartUp**’.

Bahagian III: Program Penghantaran Fail

Permulaan Program Penghantaran Fail

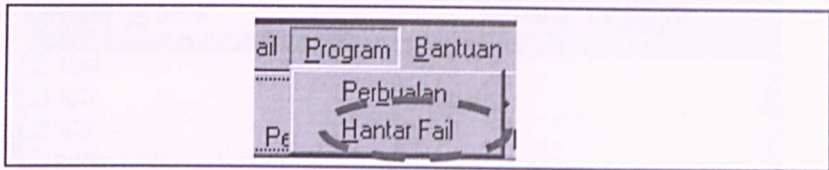
Tekankan butang ‘**Hantar Fail**’ pada borang utama Sistem Pemantauan (Rajah 16).



Rajah 16: Butang ‘**Hantar Fail**’ pada borang utama Sistem Pemantauan

atau

Tekankan **Hantar Fail** pada **Program** di menu utama (Seperti Rajah 17).



Rajah 17: Hantar Fail pada Program di menu utama

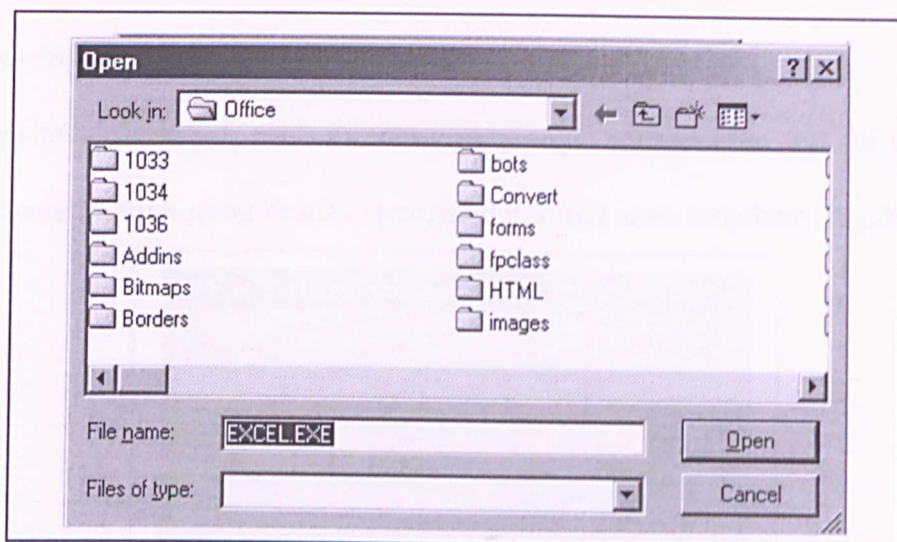
Menghantar Fail

Pada borang Penghantaran Fail (Rajah 18), tekankan butang ‘Cari’ untuk mencari fail yang ingin dihantarkan.



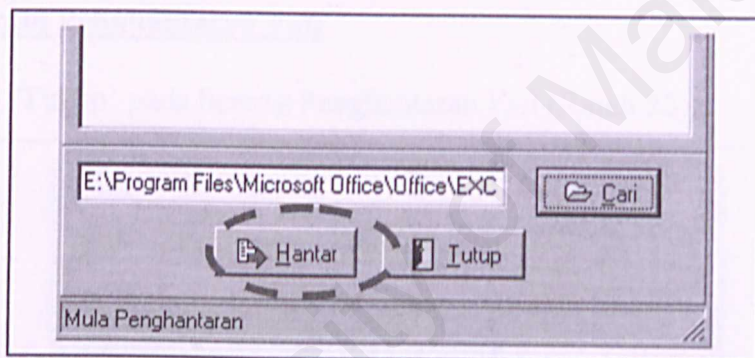
Rajah 18: Borang Penghantaran Fail

Pilihkan fail pada kotak pilih fail yang terkeluar (Rajah 19) dan tekankan butang ‘Open’.



Rajah 19: Kotak Pilih Fail

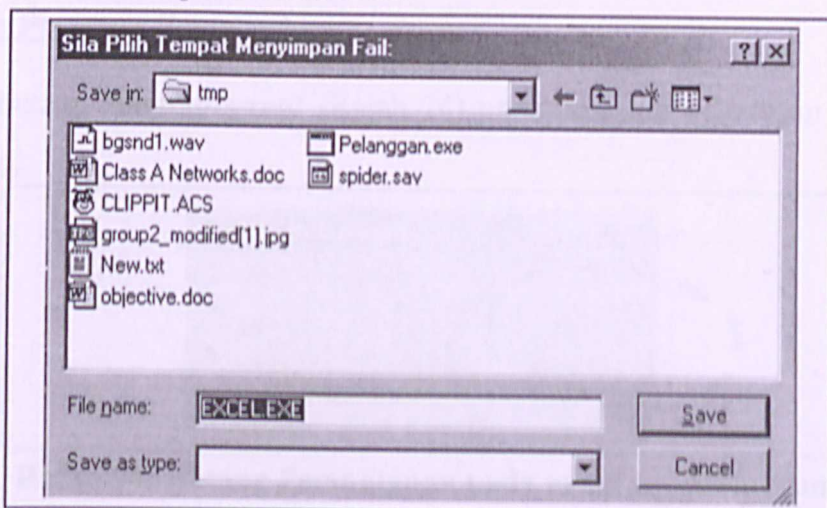
Pastikan nama fail bersama directori berada pada kotak teks. Tekankan butang **'Hantar'** untuk menghantarkan fail (Rajah 20).



Rajah 20: Butang 'Hantar' untuk menghantar fail

Penerimaan Fail

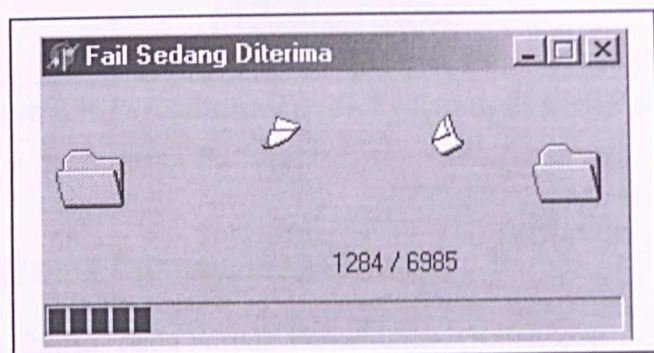
Satu kotak menyimpan fail (Rajah 21) akan terkeluar apabila pengguna jarak jauh ingin menghantar fail kepada mesin anda.



Rajah 21: Kotak Menyimpan Fail

Sekiranya enggan menerima fail, tekan butang 'Cancel'.

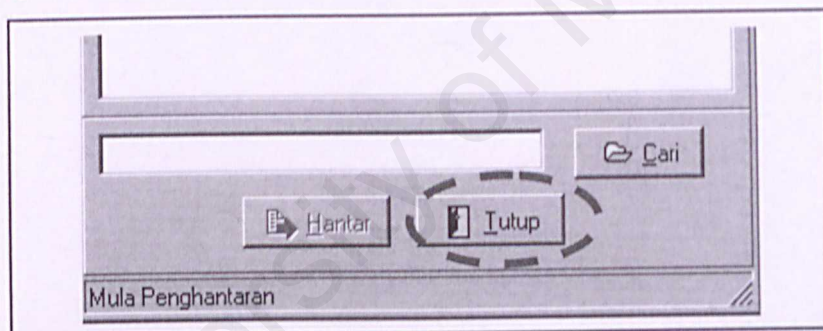
Sekiranya menerima fail, pilih directori yang ingin menyimpan fail ini dan tekan butang 'Save'. Satu borang keadaan penghantaran fail akan terkeluar (Rajah 22).



Rajah 22: Borang keadaan penghantaran fail

Tamat Program Penghantaran Fail

Tekan butang 'Tutup' pada borang Penghantaran Fail (Rajah 23).



Rajah 23: Butang Tutup pada borang Penghantaran Fail

Bahagian IV: Pemantauan

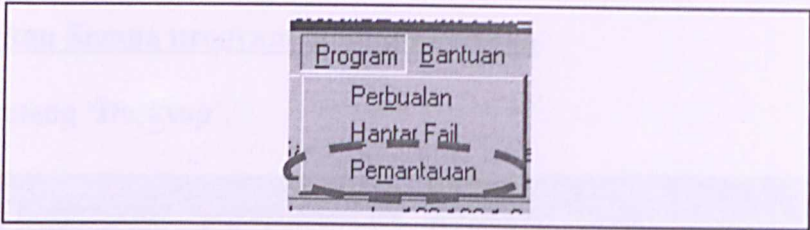
Permulaan Program Pemantauan

Tekankan butang 'Pemantauan' (Rajah 24) pada program pelanggan bagi Sistem Pemantauan.



Rajah 24: Butang Pemantauan pada program pelanggan

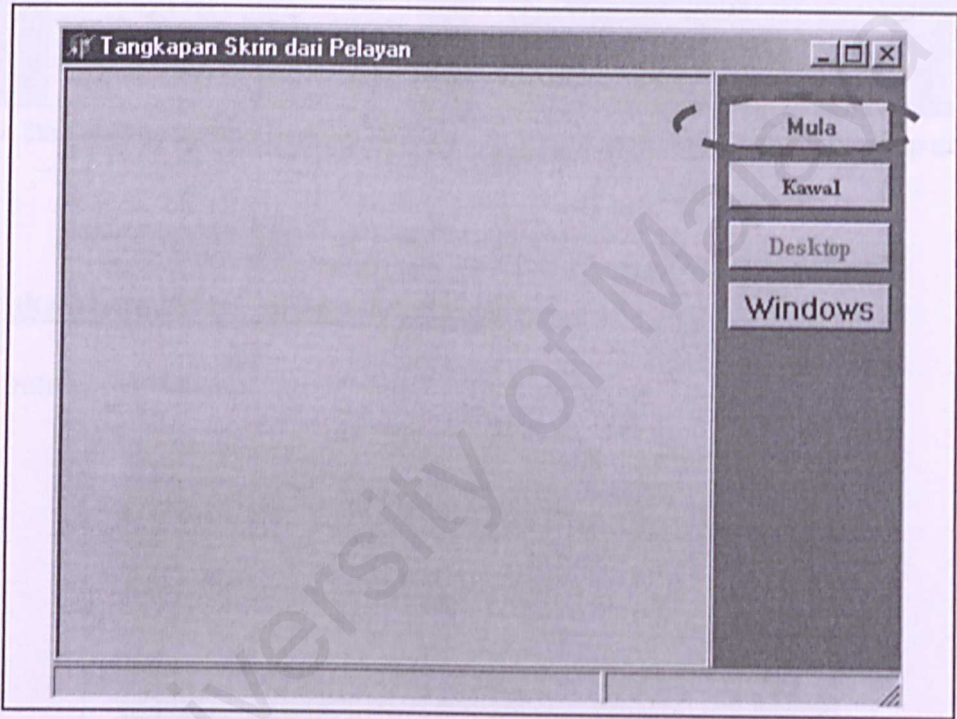
Tekankan **Pemantauan** pada **Program** di menu utama (Seperti Rajah 25).



Rajah 25: Pemantauan pada Program di menu utama

Permulaan Tangkapan Paparan Mesin Pelayan

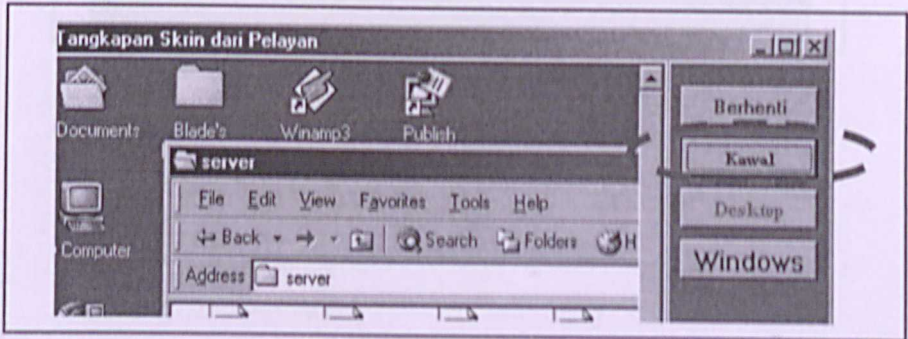
Tekankan butang '**Mula**' pada borang Pemantauan (Rajah 26).



Rajah 26: Mula tangkapan paparan mesin pelayan

Permulaan Kawalan

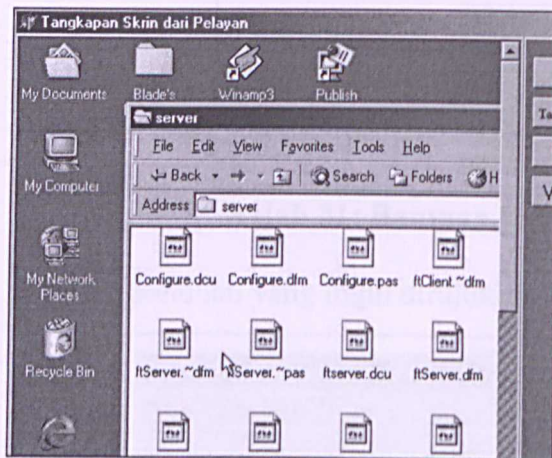
Tekankan butang '**Kawal**' pada borang Pemantauan (Rajah 27).



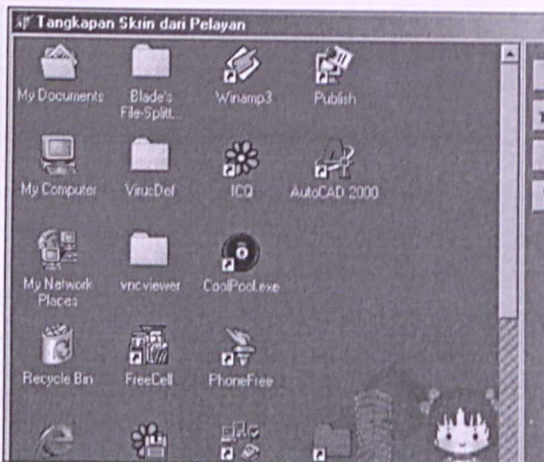
Rajah 27: Permulaan kawalan

Meminimalkan Semua program di mesin Pelayan

Tekankan butang 'Desktop'.



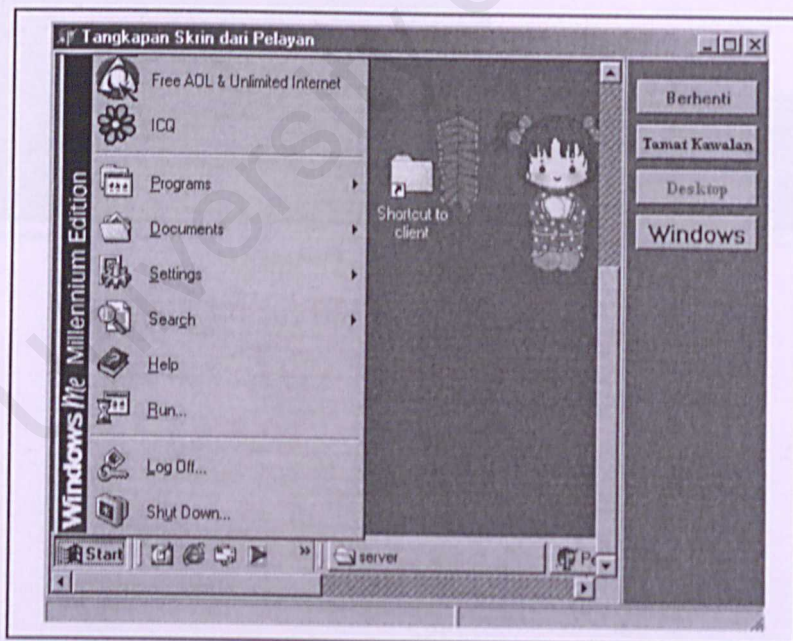
Rajah 28: Sebelum butang Desktop ditekan



Rajah 29: Selepas butang Desktop ditekan

Membuka Menu 'Start' di Mesin Pelayan

Tekan butang 'Windows'.

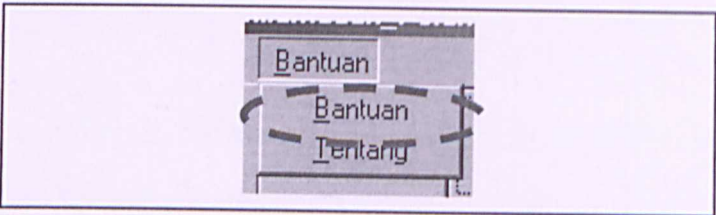


Rajah 30: Selepas butang Windows ditekankan

Bahagian V: Panduan

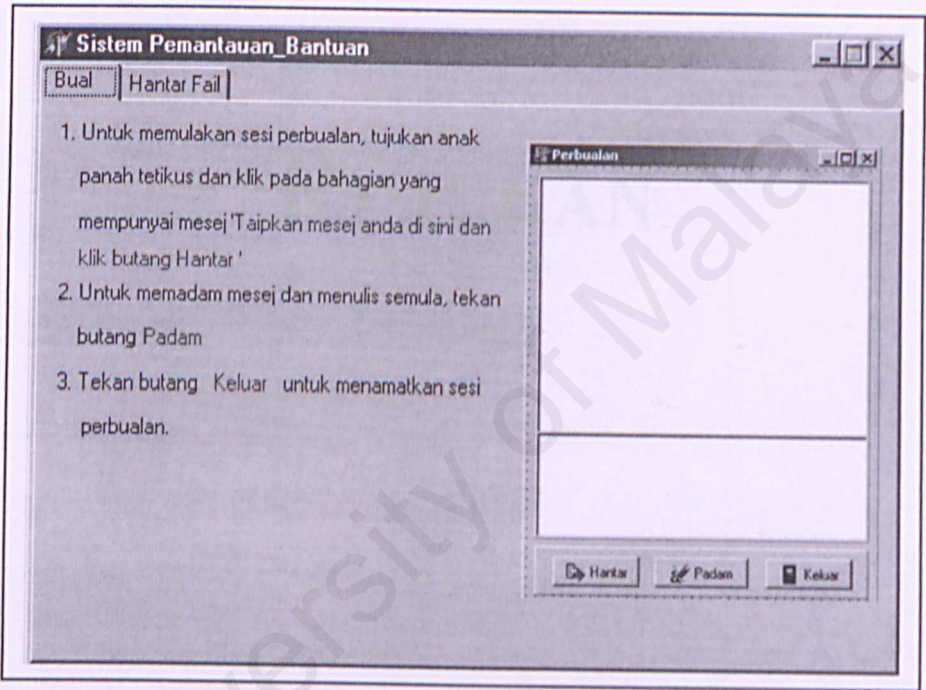
Penggunaan Panduan

Tekankan **Bantuan** pada **Bantuan** di menu utama (Seperti Rajah 31).



Rajah 31: Bantuan pada Bantuan di menu utama

Pilihkan panduan yang ingin dirujukkan pada borang yang terkeluar.



Rajah 32: Borang panduan

"An introduction to Jack's Programming" [Tajuk tajuk: 17 Julai 2002]

<http://www.comsec.com/learning/eng101/>

Coulouris, G., Doolman, A., Korthog, T. (2001). *Essential Systems Concepts and Design*. 3rd ed. Pearson Education Ltd.

"How to remotely control your computer" [Tajuk tajuk: 14 Julai 2002]

<http://download.cnet.com/1200-2027-92790?html/eng-101>

RUJUKAN

"Introduction to TCP/IP" [Tajuk tajuk: 14 Julai 2002]

<http://www.scc.ed.gov/COMMA/TCP/IP/>

"IP Port Numbers - Part 1" [Tajuk tajuk: 14 Julai 2002]

<http://www.gand-staff.aol.com/ip-port/>

Kaplanian, A. J., Korthog, T. M., Salami, A. R. (2001). *Systems & Reinforced Systems*. McGraw-Hill

Platon, N. D. (1998). *Software Engineering Theory and Practice*. Prentice-Hall

"PORT NUMBERS" [Tajuk tajuk: 14 Julai 2002]

<http://www.csl.mcgill.ca/projects/port-numbers>

Rohdendorf, Karl. (1993). *How To Use TCP/IP, Part 4 of 21 Days*. O'Reilly

“An Introduction to Socket Programming” [Tarikh rujuk: 17 Julai 2002]

<http://www.uwo.ca/its/doc/courses/notes/socket/>

Coulouris, G., Dollimore, J., Kindberg, T. (2001). *Distributed Systems Concepts and Design*. 3rd ed. Pearson Education Ltd.

“How to remote-control your computer” [Tarikh rujuk: 14 Julai 2002]

<http://download.com.com/1200-2027-882907.html?tag=txt>

“Introduction to TCP/IP” [Tarikh rujuk: 14 Julai 2002]

<http://www.yale.edu/pclt/COMM/TCPIP.HTM>

“IP Port Numbers - Full Listing” [Tarikh rujuk: 14 Julai 2002]

<http://www.good-stuff.co.uk/useful/portfull.html>

Kamarulariffin, A. J., Mohamad, N. M., Safawi, A. R. (2001). *Analisis & Rekabentuk Sistem Maklumat*. McGraw-Hill

Pfleeger, S. L. (1998). *Software Engineering Theory and Practice*. Prentice-Hall

“PORT NUMBERS” [Tarikh rujuk: 14 Julai 2002]

<http://www.iana.org/assignments/port-numbers>

Reisdorph, Kent. (1998). *Sams Teach Yourself Delphi 4 in 21 Days*. Que.

“Remotely Anywhere Homepage” [Tarikh rujuk: 21 Julai 2002]

<http://www.remotelyanywhere.com>

“TCP/IP” [Tarikh rujuk: 14 Julai 2002]

http://searchnetworking.techtarget.com/sDefinition/0,,sid7_gci214173,00.html

“Twin_Net 2000 Overview” [Tarikh rujuk: 21 Julai 2002]

http://www.ahranta.com/02products_03twn.asp

“Virtual Network Computing Home Page” [Tarikh rujuk: 21 Julai 2002]

<http://www.uk.research.att.com/vnc>

“What is a socket?” [Tarikh rujuk: 17 Julai 2002]

<http://www.ecst.csuchico.edu/~beej/guide/net/html/theory.html>

Wong, William (1995). *Remote LAN Connections*. M&T Books.

Yu, Lian Kiong. (2001). *Smartboard (Group Management Section)*. Projek Ilmiah. Universiti Malaya.

ZD Labs. (2000). *Microsoft Windows 2000 Professional Reliability: A comparative study of the reliability of Windows 2000 Professional, Microsoft Windows 98 And Microsoft Windows NT Workstation 4.0*. ZD Labs